

筑波大学大学院図書館情報メディア研究科博士前期 課程学位論文抄録集（平成28年度）

雑誌名	筑波大学大学院図書館情報メディア研究科博士前期 課程学位論文抄録集
巻	平成28年度
発行年	2017-03
URL	http://hdl.handle.net/2241/00151054

筑波大学大学院

図書館情報メディア研究科博士前期課程

学 位 論 文 抄 録 集

平成28年度

筑 波 大 学

目 次

《 修士（図書館情報学） 》

寛 長 萌	アイデア生成における情報探索行動の特徴分析 ……………	1
菊 池 隼 士	オープンコースウェアの意義と現状 ……………	2
久 保 田 正 啓	日本の公共図書館の館外におけるアウトリーチ・サービスの進展 ………	3
小 山 侑 子	高等学校図書館における学校司書の役割と支援：神奈川県を事例として	4
佐 藤 優	学校図書館の「場」としての役割 ……………	5
島 田 貴 司	大学図書館におけるメディア・リテラシー育成のための映像制作プログラムの開発と評価 ……………	6
高 山 有 希	公共図書館における愛着評価と地域性を考慮した図書館建築の関連 ……	7
田 中 僚	ロボットファシリテーターによる議論進行の試み ……………	8
徳 安 由 希	公共図書館における行政支援サービスの構築過程 ……………	9
中 尾 彩	大学生のメディア利用が QOL(Quality of Life)に及ぼす影響 ……………	10
西 川 開	ミュージアムにおけるパブリックドメイン作品の公開に関する調査研究： デジタルアーカイブを事例として ……………	11
松 山 麻 珠	表示媒体の違いと読書の諸要素が誤りを探す読みに与える影響 —光環境とインタラクションに着目して— ……………	12
吉 田 貴 紀	写真の著作物の保護範囲 —異なる表現形式での利用における侵害の成否を中心に— ……………	13

劉 倩 秀	Measuring the Importance of User Education in Academic Libraries from Students' Perspective: A Comparative Study among the University of Tsukuba, Fudan University and the National Taiwan Normal University	14
高橋 麻紗子	大学生におけるキャリア教育プログラムの開発・検討	15
能勢 ゆかり	刑務所図書館サービスの理念と制度：アメリカおよびイギリスに焦点をあてて	16
山 本 藍 子	オーストラリアの図書館・公文書館における先住民文化保護活動	17
Chiranthi Jayampathini Wijesundara	Enhancing Accessibility to Heterogeneous Sri Lankan Cultural Heritage Information across Museums through Metadata Aggregation	18
Siti Kamaliah Mohammed Yusoff	Study on the Characteristics of Effective Information Literacy Programs for High School Students in Japan	19
《 修士（情報学） 》		
狩 野 直 哉	タッピングゲームと Beat Alignment Test を用いた聴覚障害者の音楽リズム認知に関する研究	20
久保田 豊久	トピックモデルによる話題知識を考慮したテンプレート穴埋め型発話生成	21
熊 田 和 大	リアルタイム破壊シミュレーションにおける表現の改良	22
崎 野 峻 光	ドラムアンサンブルにおける視聴覚情報及び即興演奏の影響 ～情動と演奏タイミング・リズムパターンに着目して～	23
志 賀 奏 介	共同作業中の対話に潜在する情報ニーズの類型化	24

鈴木 清 貴	メタデータを利用したコンテンツ集約に基づくデジタルアーカイブ のアクセス支援手法の開発	25
鈴木 啓 史	KCing : セレンディピティを実現する図書推薦システム	26
清 野 悠 希	姿勢計測による e-learning 受講者の集中度分析に関する研究	27
武 田 春 輝	マンガの内容理解支援を目的とした LOD 指向の関連情報閲覧システム	28
田 中 千 尋	ソーシャルメディアの投稿状況に基づくイベント参加動向の推定に関 する研究	29
柘 植 大	SNS におけるネットワーク成長に基づくユーザプロファイリング手法 に関する研究	30
土 屋 俊 貴	ライブ配信における複数地点同期再生方式の提案と評価	31
中 山 雄 貴	笑顔可聴化システムを用いた弱視者による他者の表情認識支援	32
根本 千代之介	分類マイクロタスクにおけるタスク順序制御に関する研究	33
林 亮 太	マイクロタスク設計支援のためのユーザフィードバックの収集・選択手 法	34
平 田 章	マイクロタスク型クラウドソーシングによるコンテンツ生成の研究	35
古 澤 智 裕	レファレンス質問の回答提示方法に対する選好意識の解明	36
星 川 祐 人	チャット対話におけるユーザ間の関係性抽出に関する研究	37
岑 村 春 香	進化への自発的な発見を促すリアルタイム骨格比較ツールの開発	38

于 睿 政	第二言語話者を含む会話における音声・文字メディア併用の効果 ……	39
YAN JIANAN	Linked Data クエリ構築支援のための日本語文に基づくグラフ構造の生成 ……	40
WANG ZHIHUA	部分グラフ同型問題を解くための外部記憶アルゴリズム ……	41
H A N J I A	ノード間の通信可能時間に基づく DTN 性能向上方式の研究 ……	42
喬 丹	拡張現実感を用いた江戸文化を伝えるストリートミュージアムの研究 …	43
呉 揚	An Algorithm for Detecting and Correcting XSLT Rules Affected by Schema Updates ……	44
Jesse Chiula Samacuva Ulundo	Impact of Event Recommendation Systems in User's Decision Making ……	45
ZHU YATING	木分割アルゴリズムを用いた XSLT 実行手法 ……	46
宋 曦 媚	検索意図を考慮したナビゲーション支援システムに関する研究 ……	47
CAO CHONG	日本語曲を原曲とする中国語カバー曲における歌詞の押韻率と意味合致度の分析 ……	48
TEBOURBI MERIEM	Information Seeking Behaviour of International and Domestic Students: A Comparative Study ……	49
柳 延 浩	位置ベース法を用いた風シミュレータの開発 ……	50
金 澤 徹	カバー曲の比較研究：聴取者が受ける印象の違いの分析 ……	51

はじめに

平成 28 年度筑波大学大学院図書館情報メディア研究科図書館情報メディア専攻博士前期課程修了生の修士学位論文抄録集を刊行いたしました。本抄録集には研究科の多様で先端的な研究の成果が集結しています。研究科長として、論文完成に至るまでの大学院生各位の努力を讃えるとともに、指導教員、副指導教員や論文審査委員を始めとする論文作成に関わられた教員各位および学生の研究活動を支えられた支援室職員の方々に感謝申し上げます。

図書館情報メディア研究科は、「情報メディアによる社会の知識共有とその仕組みに係る研究を発展させ、新しい時代に向かって社会をリードできる人材を養成すること」を使命としてかけ、社会における知識・情報の共有や、その仕組みとしての図書館や情報ネットワークを対象にした、人文学、社会科学、理工学等の多様なアプローチに基づく学際的な教育研究を行っています。そのような多面性を実現し、かつ大学院教育の実質化を推進するという観点から、本研究科博士前期課程では、修士（情報学）と修士（図書館情報学）の 2 つの学位に対応した教育プログラムを提供しています。今年度は、こうした教育課程で学んだ大学院生 51 名（うち修士（情報学）32 名、修士（図書館情報学）19 名）が修士の学位を取得できました。

博士前期課程修了生は、公的機関や企業等で図書館情報メディアに係る専門家として実務に携わるもの、将来この領域の先駆的な研究者になるべく博士後期課程に進学するものなどさまざまです。どのような職であれ、修了生各位が本研究科で学んだことや修士論文を完成させるまでの研究生活の中で得た知見を活かし、知識情報社会のフロンティアとして活躍されることを、教職員一同、心から期待しています。

平成 29 年 3 月

図書館情報メディア研究科長 溝上智恵子

アイデア生成における情報探索行動の特徴分析

Analysis of Information Seeking Behavior on Idea Generation

学籍番号：201521611

氏名：寛長 萌

Moe KANCHO

物事の改善や問題解決など、今日では一般の人々であってもアイデアを生み出すことが求められる機会が増加している。アイデア生成においては、自身の持つ知識など内的な手がかりに加え、外部の情報による外的な手がかりが重要だとされている。外的な手がかりの入手方法としては様々な手段が考えられるが、近年ではサーチエンジンを使った探索が情報を得る手段として一般的になっている。そこで本研究では、アイデア生成に取り組む際の情報探索行動の特徴を明らかにし、アイデア生成における情報探索支援のありかたを考察することを目的とする。アイデア生成における情報探索行動の様子が明らかになれば、よりよいアイデアを生むための情報探索支援につながる可能性がある。

手法としては、14 名の実験参加者を対象に、サーチエンジンで情報探索を行いながら、身近な問題を解決するためのアイデアを考えるタスクに取り組ませる実験を行った。特にクエリの発行回数に着目し、その多寡により探索行動やアイデアに影響があるかを検討するため、実験参加者を、クエリ発行を意識的に多くもしくは少なく行う 2 つのグループに分けた。そして、タスク中の情報探索行動の分析と、生成されたアイデアの流暢性、柔軟性、独自性の評価を行った。

実験の結果、全体的な行動様式としては、一度閲覧したページは見直さず新しいページを次々と閲覧して多くの情報を見ようとする傾向などが見られた。クエリ発行回数については、多寡を操作しても、閲覧ページ数やその内容には違いが見られなかった。また生成されたアイデアに関しても、いずれの評価項目においても大きな差はなかった。原因として、使用するクエリのパターンが固定化され、検索結果として抽出される情報に偏りがみられたことが挙げられる。

今回得られた結果と関連研究での知見から、アイデア生成における情報探索には、新たな気づきを促し、より探索範囲が広がるクエリが選択できるような支援が必要だと言える。

今後の課題としては、ユーザの特性や探索における行動意図の考慮、より詳細な実験設計の検討などが挙げられる。

研究指導教員：宇陀 則彦

副研究指導教員：松村 敦

オープンコースウェアの意義と現状

The significance and current status of OpenCourseWare

学籍番号：201521612

氏名：菊池 隼士

Hayato KIKUCHI

近年、大学には学内で行われている教育活動や生み出された学術情報を社会へ公開し、説明責任を果たすことが求められている。これは必ずしも研究成果としての論文の公開に限った話ではなく、学内で行われている教育活動や、そこで使われている教材の公開も含まれる。このような取り組みはオープンエデュケーションという概念で説明され、その代表的な取り組みとしてオープンコースウェアが存在する。オープンコースウェアの取り組みを推進していくことは、大学による社会貢献や説明責任を果たすことにつながると考えられるが、国内においてはその意義や現状について積極的に議論されているとは言い難い。本研究では、国内における取り組みの現状を明らかにし、今後果たしうる意義・役割についての方向性を示すことで、取り組みの発展への貢献をはかることを目的とした。

手法としては、国内のオープンコースウェアについての文献調査を行い、その定義や意義、課題等を整理した上で、実際の取り組みの現状について Web サイト調査を行った。本研究では、オープンエデュケーションの流れの中で特にオープンコースウェアが果たしうる意義を明確にするため、この流れを汲むもう一つの取り組みである MOOC についても付加的に同様の調査を行った。

調査の結果、オープンコースウェアの取り組みには大学間で統一的な枠組みが見受けられなかったが、誰もが再利用できる形で教材の提供を行うという点に共通の認識が見られた。一方 MOOC については、教材の共有は想定していないものの、取り組みが体系化されており、大学の教育を受ける機会を社会に広く提供するための共通の枠組みと認識があることが推察された。

今後の方向性としては、オープンコースウェアは大学の PR あるいは知の発信・共有の場としての意義を担うことが期待される。MOOC は現状その意義を教育機会の拡大による社会貢献としてとらえることができたが、今後は学習データの利用や反転授業による教育の質の改善・向上に貢献していくことも考えられる。そのためにも、各取り組みの位置づけを明確にし、支援体制を整えることで、取り組みを拡大していくことが求められる。

研究指導教員：逸村 裕

副研究指導教員：歳森 敦

日本の公共図書館の館外におけるアウトリーチ・サービスの進展

Progress of outreach services outside of Japanese public libraries

学籍番号：201521614

氏名：久保田 正啓

Masahiro KUBOTA

現在の日本では、高齢化の進行、年齢や貧富の差による情報格差の広がり、市町村合併による圏域拡大などによって、これまでとは異なる理由から図書館サービスを受けられない人々が増加している。公共図書館はアウトリーチ・サービスに取り組んできているが、今まで図書館を利用しなかった人に対し、資料や情報と図書館員と一緒に赴く活動が注目されている。そこで図書館外におけるアウトリーチ・サービスに着目する。本研究では、この「館外におけるアウトリーチ・サービス」を(1)図書館の建物を出て利用者の近くまで出向き、(2)資料・情報と図書館員と一緒に移動させ、(3)資料・情報案内や予約を含むレファレンス、貸出などの図書館サービスをその場で提供する、という 3 つの要素をすべて満たしている活動と定義する。本研究の目的は、第 1 に第 2 次世界大戦後の日本の公共図書館の「館外におけるアウトリーチ・サービス」の文献を通じた事例分析により、その意義を明確にすることである。第 2 に積極的な実践館の活動実態をエスノグラフィーにより詳細に記述し、図書館員が資料を用いて住民にどのようにサービスを提供し、そのサービスは住民にとっていかなる意味があるのかを解明することである。第 3 に収集したデータを総合的に分析し、「館外におけるアウトリーチ・サービス」の進展状況を明らかにすることである。エスノグラフィーの調査対象は、東京都墨田区立図書館と高知県大川村図書室と千葉県浦安市立図書館である。

文献を通じた事例分析の結果、日本の公共図書館の「館外におけるアウトリーチ・サービス」は、1970 年代から始まり、時代が進むにつれて多様な対象者層に対して活動を展開していることが把握できた。サービスの意義の変遷という面から見ると、1970 年代から「社会的・環境的要因から図書館利用を疎外された人の知る権利を保障する」という人権の立場からの機能が基盤として意識され始めたこと、さらに 2000 年前後から「地域の社会的課題の解決」が新たな意義として加わってきたことがわかった。また、エスノグラフィーの結果から、施設にいる障害者の初めての読書体験の支援・過疎化が進む地域に深く入り込んだ貸出訪問が基盤的な意義である「知る権利の保障」につながっていること、さらに点字の詩の活字化・入院患者への医療情報提供・創業希望者へのセミナー会場でのビジネス支援サービスが「知る権利の保障」に含まれる「社会的課題解決」に直接的に関わっていることが確認できた。それらを通して、知識の増加や読書が保障されるようになるだけでなく、人々の「生活」に良い変化をもたらしている事実が判明した。その際、(1)資料・情報、(2)図書館員の人的サービス、(3)協働する地域の人や団体、を有機的に束ねて「館外におけるアウトリーチ・サービス」が提供されていることが明らかになった。

研究指導教員：逸村 裕

副研究指導教員：小泉 公乃

高等学校図書館における学校司書の役割と支援

：神奈川県を事例として

The Roles of School Librarians and Administrative Supports at High School Libraries ：A Case Studies on Kanagawa Prefecture

学籍番号：201521616

氏名：小山 侑子

Yuko KOYAMA

2014年に学校図書館法が改正されたことで、学校司書の職務の法的位置付けが明確化された。しかし、学校司書がどのような役割を持ち、またその職務内容が、どうあるべきかについて、詳細は依然として明確になっていない。そこで本研究では、学校司書の具体的な業務内容や現在の学校司書が業務に関して抱える課題等を明らかにすることを目的とした。研究手法は文献調査と訪問調査及び聞き取り調査である。

文献調査では、学校図書館法改正に伴う変化や学校司書についての具体的な資格・養成等の検討状況を把握するため、改正後の各都道府県の動向を学校図書館法改正の前後の文部科学省の報告書等から、学校司書の配置率の推移を割り出し、学校司書の配置を積極的に行ってきた県の存在を明らかにした。また、文部科学省による有識者会議で議論されてきた学校司書の養成等に関しての報告書の内容を分析した。その結果、今後の学校司書には学校図書館の管理に関する役割が強く求められており、そのための能力の育成方法の具体化のために学校現場における組織的な取り組みが必要になると結論付けられた。そこで、神奈川県を事例として取り上げ、学校司書の職務内容や勤務状況、学校司書組織の活動状況等を明らかにするために訪問調査と聞き取り調査を実施し、併せて学校図書館に関する Web ページや研究紀要等を用いて、活動内容の分析を行った。訪問調査では主に業務観察と業務分析を行い、聞き取り調査では勤務年数別に4名の学校司書を調査対象とした。これらの調査から、学校司書が最も時間を要する業務内容が管理業務であること、学校司書が現場で抱える課題に対する助言・相談の必要性を強く認識していること、今後神奈川県全体の指針を策定する部署の設置が求められること等の課題が明らかとなった。そのため、今後学校司書が担うべき役割とそれらを支援する取り組みについて、国レベルの対応に留めるのではなく、各自治体が主体となり各々の学校図書館の特徴を考慮した対策を講じていく必要があると結論付けた。

研究指導教員：吉田 右子

副研究指導教員：大庭 一郎

学校図書館の「場」としての役割

The role of school libraries as the “space”

学籍番号：201521618

氏名：佐藤 優

Yu SATO

今日、学校図書館には「心の居場所」、「放課後の子どもたちの居場所」等の「場」としての役割への期待が高まってきている。そこで本研究では、「場」としての学校図書館の現状と課題を明らかにし、学校図書館の「場」としての役割を考察することを目的とした。研究方法は、文献調査と聞き取り調査の2つである。文献調査では、「場」を何らかの目的を持って運営され利用者に作用する空間にとらえ、様々な「場」の作用と学校図書館に要請されている役割との関わりを考察した。こうした、「場」の作用を分析する枠組みとして、近年公共図書館でも注目されている社会学者オールデンバーグの「第三の場」を適用することとした。聞き取り調査では、関東の私立中高一貫校3校の、学校図書館担当者・学校図書館担当者が選出した学校図書館の常連生徒3~5名に「第三の場」としての学校図書館の現状について半構造化のグループ・インタビューを行った。

聞き取り調査の結果から、学校図書館は(1)既知の生徒同士・生徒と教職員の交流の場となっており、多様な人と話すことができること、(2)会話のマナーが守られていること、(3)学校図書館が元気を取り戻せる場所として認識されていること、(4)学校図書館担当者の人柄・飾りつけや展示・静かな雰囲気などによって常連生徒から居心地のよい・楽しい場所と認識されていること、の4つの点が明らかになった。これらの点から、学校図書館は「第三の場」になることに適していると考ええる。一方、学校図書館の「第三の場」としての現状の課題は、(1)学校図書館は既知の生徒同士・生徒と教職員の交流の場となっているが、新しい人間関係は生まれにくいこと、(2)放課後の生徒の居場所として、より遅くまでの開館が求められていること、の2点が明らかになった。しかし、これらの点は、利用者全体を巻き込んだイベントの実施、ボランティアの活用による開館時間の延長などで解決できると考える。したがって、いくつかの課題があるものの、学校図書館は「第三の場」としての特徴をおおむね満たすことが可能と考える。

これらの調査結果から、「第三の場」の特徴を生かして学校図書館を運営し、児童生徒の「社交の場」、「心の居場所」、「放課後の居場所」を提供する役割を果たすべきであると考察した。

研究指導教員：松本 浩一

副研究指導教員：小泉 公乃

大学図書館におけるメディア・リテラシー育成のための
映像制作プログラムの開発と評価
Development and evaluation of a video production program
for media literacy training in the university library

学籍番号：201521620

氏名：島田 貴司

Takashi SHIMADA

映像制作は制作者がどのような意図でどのようにメッセージを伝えるかを体験的に学ぶことができるため、メディア・リテラシー（メディアを主体的に読み解き、アクセス・活用し、コミュニケーションを創造する能力）育成に効果的であると期待されている。大学図書館は、情報リテラシーだけではなく、メディア・リテラシーの育成を支援することが求められているが、プログラムの検討は十分に行われていない。

そこで、本研究では、従来のメディア・リテラシーを育成する映像制作プログラムが長期に渡る点に着目し、大学図書館で、情報リテラシーのシナリオを組み込み、実習を重視した短期の映像制作プログラムを開発し、実践と評価を行うことを目的とした。

開発では、期間、学習内容、規模といった点を検討した。期間と規模は実施継続性の観点より検討し、学習内容は3件の先行実施例をベースに検討し、構成した。その結果、実習重視型のメディア・リテラシーを1日で学ぶ映像制作プログラムを開発した。

大学1～4年生20名に開発した映像制作プログラムを実施した。プログラムは3部（導入・実践・振り返り）で構成し、実践は、3人1組で撮影と演技を交代で行った。振り返りでは、予定より制作の時間がかかり、脚本の意図が十分に反映されない映像も見られた。

評価は、映像制作プログラム参加者と非参加者に質問紙への回答を求めた（参加者2種類、非参加者1種類）。参加者のみが回答した自由記述では、「映像メディアには制作者の意図が含まれる」といったメディア・リテラシーへの気づきが見られた。また、5つの観点（現在の知識・ここ1か月の意識・視聴観点・制作観点・学習項目）について、映像制作プログラム参加者・非参加者と質問紙の実施タイミング（映像制作プログラム実施前・後・1か月後実施）の2要因分散分析を行った結果、全ての観点を交互作用が認められた。上記結果から参加者のメディア・リテラシー及び映像制作に関して、参加者のほうが非参加者よりもプログラム実施後や1か月後の得点が高いことが示された。

本研究の結果より、メディア・リテラシーの育成を目的とした短期間での映像制作プログラムが「制作者の視点」という点において効果的であったことが示唆された。

研究指導教員：西岡 貞一

副研究指導教員：鈴木 佳苗

公共図書館における愛着評価と地域性を考慮した図書館建築の関連 Attachment to Public Libraries and Effect of Architectural Design Considering Regional Characteristics

学籍番号：201521625

氏名：高山 有希

Yuki TAKAYAMA

情報化による社会的ニーズの変化とともに、図書館の在り方について「場所としての図書館」像が模索されている。これに加えて、図書館での内部環境やサービスの効率化に着目した従来の研究ではなく、「利用者の生活の中での図書館」という枠組みでの、利用者の感覚に近い研究が求められている。しかし、社会的な視点から図書館を研究する事例は少なく、社会的な視点からの研究であっても定量的に評価する指標の検討は充分に行われていない。他分野では、建築学や土木学の分野でも住宅や街づくりに対して同様の社会的な視点が求められており、社会的な指標としては「愛着」が用いられている。

そこで本研究では、愛着に着目して「公共図書館に対する愛着尺度の応用」、「愛着と図書館評価との関係性」、「地域性を考慮した建築の愛着への影響」の3つを検討し、図書館を地域社会の一部として評価・改善するための指標の構造を明らかにすることを目的とする。

研究対象として、地域性を考慮した図書館建築がなされている公共図書館を3館抽出し、来館者に対して質問紙調査を行った。質問紙調査の結果をもとに、共分散構造分析を行い、図書館の物理的・社会的環境評価と愛着の関係性を「愛着形成モデル」として検証した。モデルからは物理的・社会的環境評価から図書館への愛着の形成への有意な正の影響関係を示すことができた。また、「地域性と地域性を考慮した図書館建築の認知」も愛着の形成に対して有意な正の影響関係があることを示した。

本研究では図書館に愛着の概念を応用したことにより、図書館利用という直接的な関係ではなく、利用者が図書館に抱く愛着という間接的な関係についての客観的な指標を得ることができた。これにより、愛着の高低を評価できるだけなく、物理的環境評価項目、社会的環境評価項目の改善を通じて利用者の図書館への愛着を高める道筋を明らかにした。また、図書館建築学において愛着を形成する要因として「地域性を考慮した建築」の可能性を示すことができた。これらの成果により、図書館の建築計画から「利用者の生活の中の図書館」を検討することができる。今後は住宅や地域に対する愛着で効果が検討されている「協力意向」について、実際に図書館での効果を明らかにすることが課題である。

研究指導教員：歳森 敦

副研究指導教員：宇陀 則彦

ロボットファシリテーターによる議論進行の試み

Trial of Discussion Progress by Robot Facilitator

学籍番号：201521628

氏名：田中 僚

Ryo TANAKA

現在、様々な分野での学習や創造、問題解決の機会にワークショップという形式が用いられており、ファシリテーションの需要が高まっている。ファシリテーションとは場の設計から進行まで行い議論を支援する働きとされ、ファシリテーションを行う役割を担った者をファシリテーターと呼ぶ。この役割は従来人間が担っていたが、近年ではロボットにファシリテーターとしての役割を担わせる試みが検討され始めている。先行研究では人間がファシリテーターとして議論進行を行い、支援した際の効果や議論への影響は明らかにされている。一方で、ロボットは遠隔操作を行った場合や、一行動の影響しか検証されていない。そこで本研究は、自動化したロボットによるファシリテーションが、議論に与える影響を明らかにすることを目的とし、人型パーソナルロボット「Pepper」にファシリテーションを行わせるシステムを開発した。

ロボットは、時間経過やユーザーの入力に基づき議論進行、時間管理、問題への介入、目標の提示、論点の提示の発話を行い、議論を支援する。本システムによるファシリテーションの影響を検証するために、3名1グループで60分間の問題解決型ワークショップを行う実験を実施した。本ワークショップでは議論フレームワークに沿って自己紹介、原因の分析、解決案の列举、案の評価・選択を行い、成果としてテーマに対する改善案を出させた。ワークショップ後にアンケートを行い、議論の成果や議論の内容、議論の進め方を評価させた。

アンケートの回答と録画データの分析から、以下のことがわかった。まず議論に対する評価への影響としては、ロボットが議論を進行させる場合でも、参加者同士で議論を進めた場合と同様の高い評価が得られることがわかった。また議論の進め方の評価においてはロボットの発話は、対等な関係性や意見の多様さ、議論の管理の高評価に貢献する可能性が示唆された。議論時の行動への影響としては、参加者に適切な手順で議論を進めさせる効果や、議論段階の大幅な遅れを防ぐ効果があることがわかった。また参加者が目標を意識し、議論フレームワークのポイントを踏まえて議論を行うように促すことができる可能性が示唆された。同時に、発話をより効果的なものにするためには発話の表現、タイミングを工夫する必要があることも明らかになった。

研究指導教員：宇陀 則彦

副研究指導教員：松村 敦

公共図書館における行政支援サービスの構築過程

Development of Public Library Services for Government Employees

学籍番号：201521631

氏名：徳安 由希

Yuki TOKUYASU

日本では1990年代から地方分権化が進められ、地方公共団体は自主的かつ主体的に行政改革に取り組むことが求められてきた。公共図書館はそうした地域社会と行政組織を支える情報拠点として期待され、課題解決支援サービスの実施が推進されてきた。その一つに「行政支援サービス」が挙げられる。これは自治体の行政事務や政策立案の効率化を促し、公共図書館を媒介にして自治体の施策を住民へと発信するサービスである。行政支援サービスは地域課題の解決を促進し、住民生活を向上させる上で重要なサービスであるが、日本の公共図書館では定着しておらず、実施館、未実施館ともに様々な課題を抱えている。先行事例からは、専門的なレファレンスや地方公共団体の施策と連携した事業の実施等、様々なサービスが実施されていることがわかるが、一般的な公共図書館がどのように行政支援サービスを構築してきたのかは明らかにされておらず、その実証研究が求められる。本研究の目的は、積極的に行政支援サービスを提供している公共図書館の実態を詳細に分析し、サービスの構築から運用までの過程を明らかにすることである。

研究方法には事例分析を採用し、田原市図書館（愛知県）と横浜市立図書館（神奈川県）を対象に、インタビュー調査と文献調査を行った。インタビュー調査は図書館長、図書館員、行政職員を対象に実施し、行政支援サービスを提供する側と利用する側の両面からの意識を抽出し、分析に用いた。両調査を通して、トライアングレーションを意識してデータを収集したことで、結果の信頼性を高めた。

調査の結果、田原市図書館と横浜市立図書館では状況や手法は異なりつつも、サービスの構築時点から積極的に行政ニーズを把握することに努め、継続的にサービスを作り変えていたことがわかった。ニーズの把握、サービスの提供、サービスの改善の3点がうまく循環したため、ニーズに即したサービスを提供することができ、行政職員の利用を推進していた。また、行政連携に関するニーズを開拓したことが、既存の行政支援サービスの役割と機能を拡充し、新たな行政支援サービス構築の動機に繋がっていた。

研究指導教員：緑川 信之

副研究指導教員：小泉 公乃

大学生のメディア利用が QOL (Quality of Life) に及ぼす影響

Effects of media use on QOL (Quality of Life) among university students

学籍番号：201521632

氏名：中尾 彩

Aya NAKAO

近年、大学生の読書離れが進行する一方、ネット利用は増加傾向にある。このような状況のなか、大学生の生活の充実に求められており、メディア利用(読書・ネット利用)や良書読書が QOL(Quality of Life)などに及ぼす効果が検討されているが、利用量・内容などの長期的影響の実証的検討は十分に行われていない。そこで本研究では、メディア利用(読書・ネット利用)が大学生生活の質(QOSL: Quality of Student Life)やストレスなど学生の充実に及ぼす影響を明らかにするため、主に次の 4 点の検討を行うこととした。第 1 に、読書量(冊数/時間)が QOSL・ストレス反応に及ぼす影響を検討した。第 2 に、読書内容や読書内容の満足度が QOSL・ストレス反応に及ぼす影響を検討した。第 3 に、良書読書傾向が QOSL・ストレス反応に及ぼす影響を検討した。第 4 に、ネット利用(利用時間/メール送受信数)が QOSL・ストレス反応に及ぼす影響を検討した。

本研究では、大学生 431 名を対象として 2 時点パネル調査を行った。2 回の調査両方に回答した 204 名(男性 67 名、年齢平均 20.45 歳;女性 137 名、年齢平均 20.01 歳)を分析対象とした。2 回の調査に共通して日常の読書(量/内容)、ネット利用(利用時間:情報収集/コミュニケーション/情報発信、メール送受信数)、QOSL(全体的充実感、社会的側面: 親密な友人関係・対人積極性、心理的側面: 生きがい/不安悩み/自己効力感/将来展望、身体的側面: 体調/疲労感、環境的側面: 生活・学習環境、独自の側面: 大学帰属意識/講義ゼミ/活動性、実態)、1 回目調査のみ良書読書傾向を尋ねた。2 回の調査では共に複数の講義で質問紙を配布し、2 回目調査のみ質問紙で追跡できなかった場合に Web 上での回答を求めた。

1 回目調査の読書、ネット利用、良書読書傾向を独立変数、2 回目調査の QOSL またはストレス反応を従属変数とした重回帰分析を行った。その結果、ポジティブな影響として、(1)書籍読書時間が多いほど、QOSL の活動性は高まり、ストレス反応の抑うつが低下する、(2)読書内容について、「学業・未来志向」的内容を読むほど、QOSL 心理的側面の生きがいと将来展望が高まる、(3)内容の満足度が高いほど、QOSL 心理的側面が高まり、ストレス反応が抑制される、(4)メール送受信数が多いほど、QOSL 対人積極性が高まることが示された。ネガティブな影響として、(5)読書内容について、「対人・社会」的内容を読むほど、QOSL 社会的側面/自己効力感は低下する、(6)多様な内容を読むほど、QOSL の社会的側面は低下する、(7)雑誌読書時間が多いほど、QOSL 全体的充実感と社会的側面は低下する、(8)ネット利用時間が多いほど、QOSL の心理的側面は低下し、(9)ネットで情報収集(勉学)が多いほど、ストレス反応が高まる。(10)良書読書傾向が多いほど、QOSL 得点が低下することが示された。

以上の結果から、書籍読書が学生のストレスを抑制して活動性を向上させ、ネットのメール利用が対人積極性を高める一方で、雑誌読書が全体的・社会的充実を下げ、ネット利用時間が多いほど心理的な側面を低める可能性があり、利用の仕方には注意が必要であることが示唆された。また、読書内容により大学生活への影響が異なることも示唆された。

今後の課題として、読書媒体・内容・学生の読む目的(目標)などとの関連についてさらなる検討が行われることが期待される。

研究指導教員：鈴木 佳苗

副研究指導教員：大庭 一郎

ミュージアムにおけるパブリックドメイン作品の公開に関する
調査研究：デジタルアーカイブを事例として

A Study of Publication of Public Domain Works in Museums:
Focusing on Digital Archives

学籍番号：201521634

氏名：西川 開

Kai NISHIKAWA

近年、欧州の **Europeana** に代表される大規模なデジタルアーカイブの隆盛により、社会におけるパブリックドメイン作品の重要性に注目が集まっている。しかし、一方ではパブリックドメイン作品を含む文化資源全般に対する囲い込みが急速に進展しつつあるという指摘もなされている。

本研究では、デジタルアーカイブとそれを利用する際に課される種々の利用条件（ポリシー）に着目することで、パブリックドメイン作品の主要な担い手であるミュージアムにおけるその公開状況を明らかにすることを目的とする。

まず、日本を代表するミュージアムである国立博物館 4 館および現在パブリックドメイン作品のオープン化を強力に推進している **Europeana** と **Rijksmuseum**（アムステルダム国立美術館）を調査対象として、主にインタビュー調査とウェブサイト調査を用いることで、デジタルアーカイブ関連業務と所管デジタルアーカイブおよびそこで課されるポリシーの実態を明らかにした。

次いで、調査を通して得た知見を基に、ミュージアムにおけるパブリックドメイン作品の囲い込みの様態とその要因、およびオープン化を進める意義・効果を考察し、最後に今後日本において予期される統合型デジタルアーカイブの成立とそれに伴う制度環境の変動の下、ミュージアムに求められるものは何か、ミュージアムはそれにどう対処すべきか、について検討を加えた。

本研究の成果は主に、欧米を中心に蓄積されていたパブリックドメイン作品の囲い込みに関する先行研究の知見を日本の法環境に導入した点、「囲い込み」および「オープン化」を巡る議論の論点を整理した点、調査を通して得た知見により囲い込みやオープン化の諸要因を具体化した点にあると言える。

研究指導教員：水嶋 英治

副研究指導教員：逸村 裕

表示媒体の違いと読書の諸要素が誤りを探す読みに与える影響
—光環境とインタラクションに着目して—

The Effects on Proofreading Performance
by the Types of Display Media and Elements of Reading
—Focusing on Light Environments and Reading Interaction—

学籍番号：201521644

氏名：松山 麻珠

Asami MATSUYAMA

本研究の目的は、校正読みの場面に着目した「誤りを探す読み」の課題を用いて、それぞれ特徴の異なる表示媒体における作業効率を測定し比較することである。表示媒体の違いに加え、光環境やインタラクションといったそれぞれの表示媒体で異なる特徴や働きを持つ要素を組み合わせた条件で比較実験を行うことで、表示媒体間で読みの作業効率や性質が異なる要因についても考察を行う。

光環境に着目した実験では、(1)高照度×反射光、(2)低照度×反射光、(3)高照度×透過光、(4)低照度×透過光の4条件で誤りを探す読みの作業効率を比較した。その結果、高照度環境では反射光ディスプレイの作業効率が高く、反射光ディスプレイでは高照度環境の作業効率が高くなることが示された。当初想定していた完全な反射光条件(1)と完全な透過光条件(4)の間の有意差は認められなかったものの、高照度環境で可読性が上がる反射光、低照度環境で可読性が上がる透過光のそれぞれの特徴が表れた結果となった。紙媒体と電子媒体の読みの違いを探るという目的に立ち返ると、その要因は、反射光・透過光の違いと光環境の組合せによって生まれるものである可能性が示唆された。

インタラクションに着目した実験では、表示媒体（紙・iPad Pro・PC）とインタラクション（接触不可・接触可・書き込み可）を組み合わせた9条件で誤りを探す読みの作業効率を比較した。この実験では、これまで文章のみの課題を対象としていた誤りを探す読みの幅を広げ、文章のみ、図表とその説明文、絵の間違い探しの3種類の課題を作成した。

実験の結果、紙とiPad Proでは、接触不可条件と比較して接触可・書き込み可条件のほうが作業効率が高く、PCでは、接触可・書き込み可条件と比較して接触不可条件のほうが作業効率が高かった。また、表示媒体間では、紙とiPad Proの間で作業効率の差はなく、紙・iPad ProとPCの間に、インタラクションとの組合せによる作業効率の差が認められた。その他、問題の種類によって作業効率が異なった条件もあり、読みの性質によって効果的な表示媒体とインタラクションの組合せが異なる場合があることが示された。

研究指導教員：池内 淳

副研究指導教員：宇陀 則彦

写真の著作物の保護範囲 ―異なる表現形式での利用における侵害の成否を中心に―

The Scope of Protection of Photographic Works: Focused on Use in Different Form of Expression

学籍番号：201521646

氏名：吉田貴紀

Takanori YOSHIDA

イラスト等の作品を制作する際に写真を参考にすることは広く行われているが、特定の写真を参考に作成した作品がその写真に過度に類似していれば元の写真の著作権を侵害するおそれがある。本稿では、従来の学説や裁判例を踏まえて写真の創作性の判断基準を再検討した上で、写真とは異なる表現形式、特に絵という形式で写真を利用する場合を念頭に置いて侵害の成否の判断基準を考察した。

写真の創作性判断において、創作性が認められるか学説・裁判例上見解が分かれる被写体の決定については、被写体の単なる選択には創作性が認められないが配置・作成には創作性が認められうると考えることで整合的な理解が可能である。また個々の写真においてどの要素に創作性があるかの判断基準としては、ある表現の独占を認めても他者に創作の余地が残されるかという「表現の選択の幅」の概念を用いることで、従来の学説や裁判例の判断を踏襲しつつ、より統一かつ予測可能性の高い判断が可能になると考えられる。

侵害の成否の判断においては、創作性の有無のみならず高低も考慮し、創作性が高いほど保護が及ぶ範囲が広くなるとすることが妥当である。また、被写体に手を加えず実在する事物をそのまま撮影した写真に関しては、シャッターチャンス以外の表現要素の創作性はさほど高くなく、異なる表現形式での利用にまでは保護が及ばない可能性が高いという結論に至った。シャッターチャンスは時間の経過によって変化する要素の特定の一瞬を選択したことで得られる表現であり、全く同じ表現を後日得ることはできないため、表現の独占を認めても後続者の表現に与える制約は少なく、強い保護が与えられると考えられる。これに対し、構図や画面の色合い、陰影といった表現要素は被写体自体の色や形、立地条件等による制約を伴うため表現の選択の幅が狭く、保護が及ぶ範囲も元の写真の表現を極めて忠実に再現したような場合にほぼ限られると考えるべきであろう。したがって、写真を基に絵を描く場合は、写真に写ったもののうち時間経過により変化する要素を絵に再現するのを避けることで、著作権侵害を回避できる可能性が高いと考えられる。

研究指導教員：村井 麻衣子

副研究指導教員：呑海 沙織

学生の視点から見る大学図書館における利用者教育の重要性評価：
筑波大学、復旦大学、国立台湾師範大学を対象に

Measuring the Importance of User Education in Academic
Libraries from Students' Perspective:

A Comparative Study among the University of Tsukuba,
Fudan University and the National Taiwan Normal University

学籍番号：201521661

氏名：劉 倩秀

Qianxiu LIU

This study aims at examining students' attitudes and perceptions towards the values and importance of the user education program provided by the libraries of three leading universities in Asia – namely, the University of Tsukuba, located in Ibaraki, Japan, Fudan University Library, located in Shanghai, China, and the National Taiwan Normal University, located in Taipei, Taiwan.

Firstly, library website surveys and interviews surveys with librarians has been done to clarify the realities of user education in each university library. Then, this thesis uses a comparative approach to highlight the differences in students' feelings about the series of user education programs carried out by these three academic libraries. The data was collected through questionnaire surveys with student participants, together with interviews with the librarians to reflect on the survey results. A total number of 317 survey responses were collected from these three universities.

Results of this study indicated that a majority of the student respondents considered library user education as an important part of their formal academic learning – as such library programs provided them with the necessary skills to make the best use of library resources. The findings of this study are useful for identifying the different learning needs amongst these groups of students, as well as other barriers that were preventing the library user education programs to be integrated into students' overall learning, and the university's core curriculum as a whole.

研究指導教員：逸村 裕

副研究指導教員：Patrick LO

大学生におけるキャリア教育プログラムの開発・検討

Development and evaluation of career education program for university students

学籍番号：201421590

氏名：高橋 麻紗子

Masako TAKAHASHI

中央教育審議会（2011）によれば、キャリア教育とは、「一人一人の社会的・職業的自立に向け、必要な基盤となる能力や態度を育てることを通して、キャリア発達を促す教育」と定義されており、初等中等教育から高等教育にかけて継続することが望ましいとされている。大学におけるキャリア教育では、初職選択のための就職支援が多く実践されている中、自身のキャリアを長い見通しを持って考えることが難しくなっている。また、大学生においては、就職活動の高速化や情報化により、不安や焦りが生じやすい状況となっており、就職活動が本格化する前の大学生への対応が必要である。そこで、本研究では、職業選択の際に重要視する軸（項目）に注目し、また、Kuhlthau による情報探索プロセスモデルを応用した新しいキャリア教育プログラムを開発・検討した。

本研究の目的は、(1)就職活動が本格化する前の大学生を対象としたキャリア教育プログラム（以下、プログラム）を開発すること、(2)開発したプログラムを実践し、プログラムを評価すること、(3)開発・実践の結果から、今後の検討点を明らかにすることとした。本研究では、大学生の就職活動における課題解決を目的としたプログラムを開発するために、プログラム案を設計し、専門家 3 名へのヒアリング調査を実施した（研究 1）。開発過程で、Kuhlthau の情報探索プロセスモデルに加え、Eisenberg & Berkowitz の Big6 スキルモデルを応用した。さらに、研究 1 で開発したプログラムを大学 2 年生、3 年生の参加希望者を対象にそれぞれ実践し、参加者がプログラム中で作成したワークシートを分析した（研究 2）。最後に、研究 1・研究 2 から意義と今後の検討点を考察した。

研究 1 で開発したプログラム全 3 回では、情報収集のための調べ学習や視野を広げるためのグループワークなどを交え、職業選択のための情報を収集・分類・評価できるスキルを習得することを目標とした。第 1 回では、「職業選択のための視点を知ること」を目標に、職業選択に関する文献を読み、業務内容や経済的条件など、職業選択の際に重要視する軸（項目）を順位づけさせた。第 2 回では、「軸（視点）から職業に関する適切な知識を得ること」を目標として、第 1 回で多く選ばれた職業選択の軸 3 点と、研究実施者および進路指導の専門家 2 名が選んだ学生に知ってほしい職業選択の軸 4 点から、地方銀行員と地方公務員との 2 つの職業についての知識を整理させた。また、職業に関する意外な情報を含む新聞記事を示し、調べ学習の際にも意識するよう指導した。第 3 回では、「知識が、自身にとってどのような情報なのか分類・評価すること」を目標として、グループワークでの職業に関する情報共有の後に、すでに知っていた情報やプログラムを通じて得た情報を、魅力的な情報かどうか、意外な情報かどうか、それらが自身の職業選択にどのような影響を及ぼすかを評価させた。

また、プログラム時間外では、自身のなりたい職業や地方銀行員・地方公務員に関する調べ学習や、プログラムで調べ学習した複数の職業の共通点や相違点を表記して可視化させる課題などを行い、プログラムへの取組状況を調査した。

参加者の課題への取組状況として、調べ学習では、複数メディアの使用を指導したが、実際にインターネット以外のメディアを使用する学生は少数であった。また、参加者から「職業について考えるきっかけとなった」「どういう軸をもてばいいのかわかってよかった」などの感想が見られた。

以上のプログラムの開発・実践の結果から、本研究では以下の 2 点が示唆された。

第 1 に、参加者の感想から、本研究で開発したプログラムが、参加した学生にとって、職業選択について意識するきっかけとなったことが示唆された。

第 2 に、第 1 回の目標である職業選択の軸に関する理解は得られたことが推測される一方、第 2 回の目標の適切な情報収集は十分に行われなかったことが示唆された。第 3 回の目標の情報の分類・評価は、適切な情報収集によって得られたさまざまな情報が必要であると考えられ、今後のプログラムの情報収集に関する教示の方法について検討が必要であることが示唆された。

今後は、プログラムのどの部分が効果的であるかを明らかにすることや、進路選択における自己効力感や進路不決定への効果の検討などを行うことが望まれる。

研究指導教員：鈴木 佳苗

副研究指導教員：西岡 貞一

刑務所図書館サービスの理念と制度：

アメリカおよびイギリスに焦点をあてて

**The Philosophy and System of Prison Library Services:
Focusing on the U.S. and the U.K.**

学籍番号：201421600

氏名：能勢 ゆかり

Yukari NOSE

刑務所図書館サービスの提供を通じて受刑者の情報アクセスを確保することは、受刑者の社会適応能力の育成に繋がり、受刑者の社会復帰を支援すると考えられる。しかし、欧米諸国で広く提供されている刑務所図書館サービスについて、日本ではこれまでサービス実施に向けた活発な議論がなされてこなかった。

本研究では、日本での刑務所図書館サービス提供の実現に貢献するため、文献調査を通じて、刑務所図書館サービスの理念および制度を解明した。刑務所図書館サービスの理念については、被拘禁者処遇関係文書および図書館関係文書から明らかにした。次に、実際に刑務所図書館サービスを提供しているアメリカおよびイギリスを対象として、両国の刑務所図書館サービスの実施根拠とされている法令および文書の調査を通じて、刑務所図書館サービスの制度を導き出した。

調査の結果、刑務所図書館サービスは、被拘禁者の表現の自由を保障するという基本的理念のもとで提供されている。さらに、被拘禁者処遇関係文書および図書館関係文書のどちらにおいても、被拘禁者の表現の自由を保障することが被拘禁者の社会復帰を支援することに繋がるという認識が示されている。次に、刑務所図書館サービスの制度について、アメリカでは、これまでアメリカ図書館協会が採択してきた文書がサービス実施の根拠とされている。イギリスは国内法令に刑務所図書館サービス提供の根拠を有しており、さらにソーシャル・インクルージョン政策のもとで刑務所図書館サービスが提供されている。

本研究では、文献調査を通じて、刑務所図書館サービスの基本的な理念と制度を明らかにした。今後、本研究で解明した基本的な理念および制度を実際に提供されている刑務所図書館サービスと照らし合わせ、理念が実務の現場で共有されているのか、制度がどのように機能しているのかという実態を明らかにする作業が必要である。

研究指導教員：吉田 右子

副研究指導教員：呑海 沙織

オーストラリアの図書館・公文書館における先住民文化保護活動

Indigenous Cultural Protection Activities in Australian Libraries and Archives

学籍番号：201421611

氏名：山本 藍子

Aiko YAMAMOTO

オーストラリアでは近年、オーストラリア先住民の文化が近年見直されつつあり、行政主導の支援活動も始められている。図書館や公文書館においても、先住民文化を保護するための取り組みや先住民文化を広めるための取り組みが行われている。そこで本研究では、オーストラリアの図書館と公文書館における先住民文化保護活動の実態と先住民文化保護活動を行なう上での指針となるプロトコルについて検討した上で、先住民文化保護活動における現状と課題について明らかにする。

研究対象は、オーストラリア国立図書館及び国立公文書館および各州の州立図書館と州立公文書館である。文献調査やウェブサイト調査を通して、オーストラリアの国立・州立図書館や公文書館における先住民文化保護活動の実態について把握した。本研究対象の全ての図書館や公文書館において、先住民の文化や言語、知的財産権や著作権に配慮して作成されたプロトコルに従って先住民文化保護活動が実施されていることが明らかになった。その一方で、人口構成や利用者の需要といった要因により、提供するサービスやプログラムの実施に違いが生じている現状が浮かび上がった。先住民文化保護活動に関するプロトコルや図書館や公文書館で提供されているサービスやプログラムは、先住民の文化を尊重している。また、先住民当事者がプロトコルの策定や図書館サービス・プログラムの計画に関わり、先住民文化保護活動に参画する方向性が明らかになった。本研究はオーストラリア国内での先住民文化保護活動について、特に制度面に着目して研究を行っているため、先住民文化保護活動に関する枠組みや理念的基礎の構築へ貢献するものである。

オーストラリアにおける図書館や公文書館での先住民族に対する先住民文化保護活動は、州や地域の先住民の状況によって異なっている。そのため、先住民文化保護活動に関連した制度やサービス、プログラム等の実施状況について包括的に明らかにするためには、今後も継続的な調査を行うことが必要となる。

研究指導教員：吉田 右子

副研究指導教員：白井 哲哉

Enhancing Accessibility to Heterogeneous Sri Lankan Cultural Heritage Information across Museums through Metadata Aggregation

Student No: 201425006

Name: Chiranthi Jayampathini Wijesundara

Cultural Heritage Information (CHI) is an essential resource which exhibits values of a society. Memory institutions play the main role of delivering CHI to the public. This study focuses on CHI of Sri Lankan cultural heritage collected by museums. Museums usually handle heterogeneous information compared with other memory institutions. Due to these heterogeneity museums tend to adopt unique standards according to their institutional requirements. Developing countries like Sri Lanka still does not possess strong CHI delivery portals for cultural objects and artefacts within the country, and their standards are still under development. Nevertheless, museums outside Sri Lanka that own Sri Lankan cultural objects provide valued CHI that can be retrieved through online collections. This study sought to find an approach to aggregate Sri Lankan CHI across museums in and out of the country and deliver them to the patrons with more contextual information. The study also seeks a method to eliminate the disparity in museum standards through a metadata crosswalk approach between museum vocabularies. This target was achieved by investigating over 2600 object records across four museums, namely, British Museum, Victoria and Albert Museum, Metropolitan Museum of Art and a teaching museum attached to the University of Peradeniya, Sri Lanka. The mapping was based on the *object categories* of the museum objects and the key vocabulary used was the Getty Art and Architecture Thesaurus (AAT). In this thesis, the mappings are presented as RDF graphs to show the relationships between the AAT terms and the museum vocabularies. The metadata-level aggregation models were developed to show the relationships through *spatial*, *temporal* and *thematic* terms related to the cultural objects and the information was enriched through Linked Open Data (LOD) resources. The final outcome of the research was a metadata model which aggregates Sri Lankan CHI. The main platform of this aggregation model depended on the vocabulary crosswalk approach mentioned above. The resulting mapping derived through the crosswalk provided enhanced meaning to the cultural objects and the same approach can be extended to develop more comprehensive level metadata vocabulary mapping and metadata aggregation across Sri Lanka and South-East Asian memory institutions in the future.

Academic Advisors: Principal: Shigeo SUGIMOTO

Secondary: Mitsuharu NAGAMORI

Study on the Characteristics of Effective Information Literacy Programs for High School Students in Japan

Student No: 201425007

Name: Siti Kamaliah MOHAMMED YUSOFF

As of today many schools have conducted and organized information literacy (IL) program. However, despite many programs to promote IL at schools, recent studies show that high school students still lack of IL skills (Gross & Latham, 2012; Murai, 2015). Therefore, this study aimed to examine present characteristics and issues of IL practices for students in Grades 9 through 12 by using two IL models (Guided Inquiry and PLUS model). Two studies were done to examine IL practices at two different types of schools: international high schools (Study 1) and public high schools (Study 2) in Japan because of differing IL concepts at each schools type. Based on research, most of international schools adopted IL concept defined by American Library Association (ALA) and public schools adopted 'the skill to use information effectively' defined by Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology (MEXT). In addition, the relationship between these two concepts together with 'information skills' concept by Herring was shown in this study. In study 1 web survey and questionnaire methods were utilized. Participants included teachers, teacher-librarian, and school librarian. Three case studies of IL practices at international high schools were collected; 'Independent Inquiry', 'Personal Project', and 'Extended Essay'. Results showed a good point of practice in which during the 'gather useful information' stage students utilized outside experts as main information sources in order to collect reliable information within a limited amount of time. An issue regarding the combination of stage 'build background knowledge' and stage 'exploring ideas' was found. These two stages should be divided as illustrated in the Guided Inquiry. In study 2 a questionnaire survey and face to face interview were utilized to gather data. Three cases were collected in this study; 'Media and Its Characteristics', 'What I Want to Introduce', and 'Expression and Communication' classes. Information for the case study on the 'Media and Its Characteristics' class was collected from interview session and other cases studies were collected from questionnaires. Results showed a good point regarding the evaluation by classmates activity. There is an issue regarding the limited information resources as students mainly used internet to collect data. Activities for skimming, scanning, and understanding meaning of text should also be included. Task initiation activity, using multiple resources and interviewing professionals as shown in Study 1 are recommended for future practices at public schools. The evaluation by classmates activity found in Study 2 is not a typical practice at international schools, thus it is recommended to be included in future IL practices at international schools.

Academic Advisors: Principal: Kanae SUZUKI

Secondary: Chieko MIZOUE

タッピングゲームと Beat Alignment Test を用いた
聴覚障害者の音楽リズム認知に関する研究
Study of music rhythm cognition among hearing-impaired
people by use of The Tapping Game and The Beat Alignment
Test

学籍番号: 201521610

氏名: 狩野 直哉

Naoya KANO

聴覚障害者の半数以上は音楽を楽しみ、また、より楽しみたいと思っている。そういった聴覚障害者に向けて、音楽を聴くための能力を調査することや、音楽を聴くための能力をトレーニングすることは意義がある。本研究では、音楽において重要な要素の一つであるリズムに着目し、聴覚障害者のリズム認知能力に関して二つの実験をおこなった。

一つ目の「長期実験」では、聴覚障害者が長期に渡ってリズム認知能力を向上させられるかどうかを、トレーニングとテストを繰り返すことにより調べた。リズム認知能力向上のためのトレーニングには、一般的な音楽ゲームに共通する要素を採用した「タッピングゲーム」を使用し、リズム認知能力を計測するためのテストには Iversen らの開発した”Beat Alignment Test”を使用した。結果として、被験者らのタッピングゲームの使用時間の不足のため、リズム認知能力の向上は検証できなかったものの、実験を通じて聴覚障害者のリズム認知能力に関する基礎データが得られた。基礎データからは、聴覚障害者の「自然に感じるテンポ」が健聴者と同様である可能性などが示唆された。

二つ目の「難易度実験」では、聴覚障害者が音楽を聴く際、音楽のどのような要素がリズム認知の難易度に影響するのかを調べた。実験では、「リズムパターンの複雑さ」、「アクセントの有無」、「リズムパターンに対して重畳する音の有無・音色・強さ」の3要素がリズム認知の難易度に影響すると仮定し、それぞれの要素を変更した刺激に対するタッピング試行によって各要素の影響を調べた。結果として、「リズムパターンの複雑さ」と「アクセントの有無」が明確に影響すること、「重畳の有無・音色・強さ」は被験者によっては明確に影響することが分かった。また、聴覚障害の程度、障害の発症年齢、音楽経験などの個人差が強く影響していることが示唆された。

研究指導教員: 平賀 譲

副研究指導教員: 寺澤 洋子

トピックモデルによる話題知識を考慮した テンプレート穴埋め型発話生成 Template Filling Utterance Generation Considering Topic Knowledge by Topic Model

学籍番号：201521613

氏名：久保田 豊久

Toyohisa KUBOTA

近年、ロボット技術や携帯端末の発達とともに、対話システムの実装が人々の身近に現れたことで、その高度化に注目が集まっている。自然言語対話によって様々な形式の情報を伝えることができるが、その中でも特定の目的を持たない対話である雑談は、人間同士の対話全体の 6 割を占めることが報告されていることから、システムが雑談に対応する機能をもつことは、システムに対する信頼感の向上や、話者の潜在的な情報要求の発見において重要な役割を果たすと考えられる。このことから、特定の話題に限定されないオープンドメインな雑談対話に対応できるシステムへの期待は、関連の産業において高まっているといえる。

オープンドメインな対話システムとして、これまでには、web 上のテキストから関連度の高い文章を選択する手法や、人手で作成したルールに基づいた返答を行う対話システムの構築手法が提案されている。しかし、ルールベースは多様な話題に合わせた構築が難しいという問題、テキスト選択手法は資源量に合わせて返答が限られてしまうという問題が指摘されている。これらの問題から、発話生成型手法の実現が期待されるが、提案されているテンプレート穴埋めベースの手法は、N-gram の自然さを考慮するのみに留まっている。

本研究は、テンプレートを用いた発話文生成手法において、Support Vector Machine を用いた発話タイプ推定に基づいたテンプレート選択、N-gram モデルによる当てはめ単語の接続関係の考慮、トピックモデルを用いた話題を考慮した単語選択により、オープンドメイン発話文の生成を行う手法を提案する。

実験では、より多くの接続関係を考慮することが文生成の尤もらしさに対して、有効である可能性が示唆されたが、名詞全てをテンプレート空欄にするのではなく、一部の名詞のみを空欄にすることにより、より尤もらしい文生成が可能となるかを検証していくことが今後の課題となる。

研究指導教員：手塚 太郎

副研究指導教員：若林 啓

リアルタイム破壊シミュレーションにおける表現の改良

Visual Quality Improvement for Real-time Fracture Simulation

学籍番号：

氏名： 熊田 和大

azuhiro UMADA

現在、多くの映画やゲームなどのエンターテインメントコンテンツにおいてコンピュータグラフィックス (CG) による表現が多く用いられている。物体の破壊シーンもそのうちのひとつであり、アクション映画やアクションゲームなどには欠かせない表現となっている。特に、ゲームなどのリアルタイムアプリケーションでは、破壊対象オブジェクトを破片を表すエフェクトに置き換えて破壊を表現するエフェクト置換手法、シミュレーション前に予めオブジェクトを切り分けておいて扱う事前分割手法、定義されている分割パターンという図形に基づいてオブジェクトを切り分ける動的分割手法など、物理的な正確さよりも実行効率を重視した方法が主に用いられている。現実の破壊現象を観測すると、物体が壊れるときは破壊発生位置から徐々に亀裂が進展していき、元のオブジェクトから分離した部分が破片形状として生成されるはずである。実際には亀裂の進展は非常に速いものであるが、CG での破壊シーンには継続的な力で徐々に亀裂が進んだり、破壊をスローモーションで表現するときがあり、この亀裂の進展の表現が重要となる。しかし、現在の、エフェクト置換手法、事前分割手法、動的分割手法などのリアルタイム破壊シミュレーションを実現している従来手法は、破壊が発生した直後のフレームには全ての破片形状が生成されており、亀裂の進展については考慮されていない。

本論文では、従来の動的分割手法にグラフ構造の発想を取り入れることで、破壊対象オブジェクトを徐々に破片形状へと分離させる段階的な破壊表現手法を提案する。オブジェクトの分割形状を定義する分割パターンにボロノイ図を用いて、ボロノイ図の頂点とボロノイ辺をそれぞれグラフのノードとエッジとして捉え、破壊開始位置のノードから分離判定をグラフに沿って伝播させていくことで、各ボロノイ点 (ノード) の分離するタイミングをずらし、段階的な破壊を実現した。ノード間の接続関係のみを考慮した単純無向グラフとしてグラフを構築、幅優先探索によって隣接ノードへ分離判定の徐々に伝播させていく方法をまず検証し、その結果から段階的な破壊表現として効果的であることを確認した。次に重み付きグラフを用いて亀裂の伝播距離を制御可能にし、力の方向性も考慮できるようにした。さらに新しい破断点モデルを導入して、より詳細な表現を可能にした。

研究指導教員：三河 正彦

副研究指導教員：藤澤 誠

ドラムアンサンブルにおける視聴覚情報及び即興演奏の影響
～情動と演奏タイミング・リズムパターンに着目して～
**The influence of audiovisual information and improvisation
in a percussion ensemble: with focus on player's emotion,
performance timing, and rhythm patterns**

学籍番号 7

氏名 崎野 峻光

Takaaki SA

本研究は、アンサンブル演奏を行う際の視聴覚情報（共演者の姿や演奏音）と即興演奏がもたらす影響に関する調査を行った。実験で視聴覚情報の影響を調べる際は、（ ）視覚＋聴覚条件、（ ）聴覚のみ条件、（ ）視覚のみ条件の 条件を用意し、それぞれの条件で体験される情動やアンサンブルの演奏タイミングの不一致度、表出されるリズムパターンに着目し検討した。また、即興演奏の影響を調べる際は、（ ）アンサンブル演奏中に即興演奏を行う条件（視覚＋聴覚条件と同一）、（ ）アンサンブル演奏中に即興演奏を行わない条件の 条件を用意し、それぞれの条件で体験される情動に着目し検討した。情動に関しては、各演奏に対し予め“否定的感情”、“高揚感”、“落ち着き感”の 因子でグループ分けされた感情語 項目の 段階評価を実験参加者に依頼し、因子毎の 段階評価の合計値を条件間で比較した。

分析の結果、演奏者の情動は聴覚情報の有無によって大きく左右されるが、演奏者は聴覚情報だけでなく視覚情報も参考にすることでポジティブな情動をより強く体験していることがわかった。またアンサンブルの演奏タイミングの不一致度や即興演奏時に表出されるリズムパターンの種類の豊富さは視聴覚情報の影響を受けないことがわかった。

また、アンサンブルにおける即興演奏は演奏者に高揚感をもたらすが、人によっては緊張や苦痛を感じることもある、ということが示唆された。

研究指導教員 平賀 譲

副研究指導教員 寺澤 洋子

共同作業中の対話に潜在する情報ニーズの類型化

Classification of Information Needs Latent to Dialogue in Collaborative Work

学籍番号：201521619

氏名：志賀 奏介

Sosuke SHIGA

近年、音声対話システムがブームとなっている(河原, 2013)。2016年の報告によると、アプリやAndroidでのクエリの20%が音声を利用した検索であることが報告されており(Greg, 2016)、情報探索における音声対話システムの重要性が増していることを示唆している。しかし、今までの音声対話システムではあらかじめ決められた質問文やコマンドを扱っており、曖昧な情報ニーズの表現には上手く対応できていない。一方、情報検索分野ではTaylor(1968)が情報ニーズを不明確性の4つのレベルに分類したモデルを提案しており、これらの実データにおける振る舞いを調査することは、曖昧に表現された情報ニーズに対応した音声情報検索システムの実現につながると考えた。

本研究では3つのRQを設定した。RQ1:対話中の情報ニーズはどのように類型化できるのか。RQ2:類型化した情報ニーズにはどのような特性が存在するか。RQ3:類型化した情報ニーズを同定するにはどのような素性が有用か。RQ1ではTaylorのモデルを元にJarvelinら(1995)のモデルを適用し曖昧な情報ニーズ、明確な情報ニーズの下に10カテゴリを作成し対話的情報ニーズのモデルを作成した。さらにペアで行われた旅行計画タスクのコーパス32950文に対しクラウドソーシングを用いて情報ニーズの10カテゴリのアノテーションを行なった。分析の結果、RQ2に対しては対話中の情報ニーズは16%程度存在しており、タスクが進行するにつれて減少する傾向が見られた。また、曖昧な情報ニーズと明確な情報ニーズ両方でも同じように減少する傾向が見られた。状態遷移確率の分析では曖昧な情報ニーズから明確な情報ニーズに遷移する際に直接遷移するのではなく、それ以外の対話を介して遷移する確率が高いことが示唆された。また、RQ3に対してはRandomForestを用いて素性の重要度を測定した結果、意味的素性の他に時系列的素性、言語的素性、統計的素性、対話的素性などが情報ニーズを同定するのに有用であることが示唆された。今後の展望として、曖昧な情報ニーズを含むダイアログを活用したクエリの自動生成や拡張などが考えられる。

研究指導教員：眞榮城 哲也

副研究指導教員：高久 雅生

メタデータを利用したコンテンツ集約に基づく
デジタルアーカイブのアクセス支援手法の開発
An Access Support method for Digital Archives
by Metadata-based Content-Aggregation

学籍番号：201521621

氏名：鈴木 清貴

Kiyotaka SUZUKI

近年、デジタル媒体で資料を保存・蓄積するデジタルアーカイビングが行われるようになった。デジタルアーカイブにおいて、利活用性の向上を目指すには、単にコンテンツへのアクセスが可能なことだけでなく、アクセスしやすい状態であることが望まれる。デジタルアーカイブ内には数多くの資料(コンテンツ)が存在しており、その中には類似するものも多い。デジタルアーカイブにおいて、ある目的でコンテンツを探索しようと考えた際に、類似するコンテンツが数多く横並びしてしまい、どのようなコンテンツがアーカイブ内に存在しているか概観することが難しく、コンテンツへのアクセスが非常に難しいのが現状である

そこで本研究では、デジタルアーカイブで利用されているコンテンツのメタデータを利用し、複数の類似・関連するコンテンツを集約し、ひとまとまりのコンテンツ(集約)として扱うことを考える。集約単位でコンテンツを提供することで、どのようなコンテンツがアーカイブ内に存在しているか概観しやすくなり、コンテンツへのアクセスを支援刷ることが出来る。

本稿では NDL 東日本大震災アーカイブと連携し、NDL-KN 形式でメタデータが記述されている郡山震災アーカイブについて、メタデータの収集と分析を行った。また、日時情報・地理情報・作成者情報について着目し、それぞれの情報を利用して集約の作成を行った。加えて、単独の情報だけではなく複数の情報を組み合わせることで、作成される集約の精度向上を目指した。

研究指導教員：杉本 重雄

副研究指導教員：永森 光晴

KCing: セレンディピティを実現する図書推薦システム

KCing: a serendipitous book recommender system

学籍番号：201521622

氏名：鈴木 啓史

Keishi SUZUKI

インターネットの普及に伴い、誰もが大量のアイテムを閲覧できるようになった一方で、その中から自分が欲しいアイテムを自力で探すことが難しくなった。そのため、ユーザの嗜好に基づいて必要なアイテムを推定し提示する推薦システムが注目されている。従来の推薦システムは「ユーザの嗜好と一致するアイテムを推薦する」推薦精度で評価されてきた。しかし近年では「ユーザにとって未知かつ意外なアイテムを推薦する」セレンディピティの観点で推薦されたアイテムを評価することが重要だと言われている。

本研究では、図書館における資料探索行動に着想を得て、セレンディピティのある図書を推薦するシステム KCing を開発することを目的とする。ユーザが入力したキーワードを *phrase* としたとき、KCing は *phrase* をタイトル中に含む図書で、多様なジャンルをまたぐ図書群と、それらの関連図書を推薦するシステムである。

評価実験は 21～32 歳の男女 30 名を対象に行った。実験参加者を 10 名ずつ 3 群に分け、Amazon.com、セレンディピティのある図書を推薦可能なフュージョンベース推薦システム、KCing をそれぞれ利用してもらった。実験参加者は休日に読みたい本を複数冊探すタスクを行ってもらい、タスク終了後に、実験参加者が選択した図書に関するアンケートを行ってもらった。

評価実験の結果、実験参加者が選択した図書のうち、セレンディピティのある図書の割合は、KCing、フュージョンベース推薦システム、Amazon.com の順で高く、Amazon.com の割合よりも、KCing の割合の方が有意に高いことが明らかになった。また、KCing は、多様なジャンルの図書群と、それらの関連図書をセレンディピティだと判定していた。これらの結果から、Amazon.com より、KCing の方がセレンディピティのある図書を推薦する能力が高いことが示された。

本研究では、セレンディピティのある図書を推薦する手法を実現した。今後の課題は、システムの改良、より詳細の実験の実施が挙げられる。

研究指導教員：佐藤 哲司

副研究指導教員：松村 敦

姿勢計測による e-learning 受講者の集中度分析に関する研究

Posture Analysis for Estimating Learning Status Using Multimodal Sensors

学籍番号：201521624

氏名：清野 悠希

Yuki SEINO

近年、授業の改善の取り組みが様々な教育機関で一般的となり、学生による授業評価アンケートや、教員に寄る相互の授業見学など、様々な手段が模索されている。しかし、現在実施されている取り組みは授業時間全体についての感想や評価を求めるものが多く、また授業の終了後に全体を振り返るという形式のものがほとんどである。

これらの状況は e-learning についても同様で、時間的、空間的に非同期の学習である e-learning への取り組みをリアルタイムに評価するための手法は未だ具体化されていない。

また、これまで提案された集中度分析に関する手法では多くが装着型のセンサやマーカ一等に頼っており、学習を行う際にわずらわしさを感じる事が考えられる。

そこで本研究では、e-learning を対象とした、非侵襲型のセンサによる集中度分析システムを提案する。

本システムは、入手や設置の簡便さとユーザーに及ぼす影響が少ないことを優先して選択された、距離センサと重心センサによって学習者の姿勢の変化を計測し、得られた波形データを分析の対象とする。

実験では e-learning への取り組み状態をモデル化した 4 つのタスクについて計測を行い、タスクの違いが学習者の姿勢変化に及ぼす影響を分析した。

分析には測定波形から計算できる平均、分散などの基本的な特徴量のほか、先行研究で提案された 2 つの特徴量を用い、実験参加者の自己評価を正解ラベルとした分類器による学習を行うことで、波形に対する集中度の付与を実現した。

結果として重心移動に根ざした特徴量の一部が本研究にも応用可能であり一部のタスクが分類可能であること、及び、これらの特徴量によって集中度を測定波形に付与することができることを示した。

研究指導教員：佐藤 哲司

副研究指導教員：三河 正彦

マンガの内容理解支援を目的とした LOD 指向の
関連情報閲覧システム
A Resource Browser to Help Readers of Manga Learn Related
Information and Understand Story

学籍番号：201521626

氏名：武田 春輝

Haruki TAKEDA

近年、ネットワークの発展に伴いマンガは多種多様な人に親しまれている。また、作品内容も幅広いジャンルの書籍が出版されている。読者はマンガ作品を通じて新しい情報の発見や、多様な要求に即した読書を楽しむことができる。一般に、マンガは、作品固有の知識、実世界の社会的背景によって構成されるため、作品の背景に関する読者の知識が不足している場合、マンガ内容を理解する妨げになる。読者は、理解出来なかったマンガ内容の関連情報を Web で検索して解決を図るが、マンガ内容ごとの検索は読書の妨げになり難しい。

この問題は、読者に、マンガ内容の関連情報をマンガと同時に提示することで、読者は容易に、マンガ内容の背景情報を持ち、マンガ内容の理解を高めることができる。Web に置いては、Web の内容と関連情報をハイパーテキストでリンクすることで、読者に関連情報検索の手間を与えず、内容理解を助ける仕組みがよく使われる。しかし、現状、デジタル形式で提供されるマンガは一般に絵と文字と記号を用いた画像データによって構成されており、マンガと情報資源の効率的な関連付けは容易ではない。また、Web 上に無数にある情報資源の中から特定のマンガに関連する情報資源の探索、収集を行い、マンガと同時に提示可能な形態に変換するのは手間である。

そこで本研究では、マンガ画像中のマンガの構成要素のメタデータを作成して、情報資源と関連付けるリソースとして利用することで、マンガと情報資源の関連付けを行った。本研究では、マンガ内容理解支援を目的として、マンガと関連情報を同時に閲覧可能なシステムの実現を進めた。ここでは、第一に、マンガメタデータの作成を情報資源と関連付く可能性のあるストーリーの構成要素に限定した作成手法を提案した。第二に、情報が Linked Open Data に基づき提供されているデータセットを利用して、マンガの関連情報を機械的に、探索及び収集を行いマンガと関連付けた。最後に、それらのデータを利用して、Web ブラウザ上でマンガと関連情報を同一の画面で閲覧可能な、マンガ内容理解支援環境を構築し、その有効性を検証した。

研究指導教員：杉本 重雄

副研究指導教員：永森 光晴

ソーシャルメディアの投稿状況に基づく
イベント参加動向の推定に関する研究
Study on Estimation of Event scale
based on Social Media Analysis

学籍番号：201521627

氏名：田中 千尋

Chihiro TANAKA

近年 Twitter をはじめとしたマイクロブログサービスの普及によって、多くのユーザが気軽に大量の情報を発信できるようになり、つぶやきから様々な情報を抽出する研究の発展が期待されている。その中でもイベント規模をソーシャルメディアの情報から推定することができれば、当該イベントの関係者にとって社会の反響を把握することが容易になり、視聴率などイベント視聴動向の測定にかかるコストを大幅に削減することができると考えられる。本研究ではドラマの視聴率を被説明変数とし、Twitter において話題を明示的に表すハッシュタグを用いることによって位置情報やユーザの情報などのメタデータが付与されていないデータに対してでもデータの抽出を行い、視聴率の予測を行うことのできる手法の提案を行った。

その中でドラマの視聴率がツイート数とは比例せず、視聴率の増加に対して非常に大きな変動を見せることがあるという例を示し、ドラマ視聴率に異なりユーザ数が可能であるのではないかという可能性について述べた。また、ハッシュタグクラスタリングを用いることによってより網羅的なハッシュタグの収集を行う手法の提案を行った。

実験では線形回帰を行うことによってドラマの視聴率を被説明変数とする式を示した。また、同じ時期のデータをリツイートを含む場合と含まない場合の2通りで収集して回帰を行い、比較した。その結果双方で大きな差は見られず、リツイートは一定の確率で起きるのではないかということが示唆された。また、ハッシュタグクラスタリングを用いた手法を用い実験を行ってみたところ、ハッシュタグクラスタリングによって拾うことの出来たハッシュタグは非常に限定的であった。さらに、放送前一週間のデータを用いての予測を行った結果、当日のデータを用いた場合とほぼ同等の予測誤差の値を示した。この結果から提案手法が放送前のソーシャルメディアの投稿状況から視聴率を予測するという点にも利用可能であるということが示唆される。

研究指導教員：鈴木 伸崇

副研究指導教員：若林 啓

SNS におけるネットワーク成長に基づく
ユーザプロファイリング手法に関する研究
A Study on the SNS User Profiling
based on Grow of User Network

学籍番号：201521629

氏名：柘植 大

Hiroshi TSUGE

近年、Twitter に代表される SNS が注目を集めている。2015 年 12 月 31 日時点での Twitter 月間アクティブユーザ（MAU）数は約 3 億人と報告されており、ユーザ数は今後とも増加傾向にあるといえる。しかし一方、近年では実際には活動していない非アクティブユーザが増加傾向にあると報告されている。非アクティブユーザとは、アカウントは存在するが、活動を行っていないユーザを意味し、Twitter ユーザの 8 割近くを占めるとのことである。

以上で述べた投稿活動の停滞や離脱といった現象について、著者は SNS 上における他ユーザ間とのコミュニケーションが強く影響していると考えている。ここでいうコミュニケーションとは Twitter 上での Reply, Retweet といったアクションを指す。ユーザ間のコミュニケーションが連鎖的に新たなユーザ間コミュニケーションを発生させ、コミュニティの拡大や投稿活動の活性化を誘発していると考えられる。そこで本研究では、SNS におけるネットワーク成長に基づくユーザの分類方法を提案する。その上でネットワーク成長とユーザの投稿活動の関係性について検証を行い、最終的にはユーザの投稿活動の活性化に有益なユーザの検出・推薦を実現することを目的とする。

提案手法の有効性を評価するために、Twitter ユーザの投稿活動を長期的に収集調査し、Reply ネットワークの有無が投稿活動に与える影響を考察した。

研究指導教員：佐藤 哲司

副研究指導教員：松林 麻実子

ライブ配信における複数地点同期再生方式の提案と評価

A Study on synchronized live-streaming replay system at multiple locations

学籍番号：201521630

氏名：土屋 俊貴

Toshiki TSUCHIYA

IPTV や Video On Demand(VOD)、ライブ配信のようなインターネットを利用した動画配信サービスが普及し、様々な動画を高品質で視聴できる環境が整ってきている。こうした動画配信サービスの普及に加え、ソーシャル・ネットワーキング・サービス(SNS)の普及により、離れた場所にいる友達と同じ動画を見ながら SNS やチャットでコミュニケーションを取るといった利用形態が生まれてきている。しかしインターネットを利用した動画配信の場合、通常の放送のように全てのユーザが同時にデータを受信する保証は無い。そのため動画を一緒に見ている友達との間で再生している位置がずれてしまい、ある場面についての発言が相手に通じないといったことが発生する可能性がある。こうしたユーザ間の再生位置のずれに対処するためには、再生位置を同期させる必要があり、これを **Inter-Destination Media Synchronization (IDMS)** と呼ぶ。

IDMS の実現に向けた取り組みも行われているが、その多くは VOD のような既にコンテンツが存在している状況を対象としており、ライブ配信のように常に新しいデータが生成される状況を考慮したものは少ない。また同期制御を行う際の情報としてユーザの再生位置のみを利用しているものが多く、通信時のネットワーク負荷やサーバ負荷はあまり考慮されていない。

本論文では以上のような IDMS に関する課題を解決するため、複数地点で同じライブ配信を視聴しているユーザ間の再生位置を同期させることを目的とした、ネットワーク負荷を考慮した同期再生方式の提案及び評価を行う。同期方式の検討にあたり、まず既存のライブ配信サービスを利用した計測実験を行い、その結果ユーザ間の再生位置のずれが発生する原因は、あるユーザがデータ受信に失敗し再生が停止してしたことにより、再生が続いているユーザとの間に差ができるためであることが明らかになった。次にこの計測実験の結果をもとに、CDN サーバを含むネットワークの負荷状態を制御するネットワーク制御とユーザ間の再生位置を是正して同期を回復するクライアント制御から成る同期再生方式を提案し、ライブ配信を模擬したネットワークシミュレーションによる評価を行った。その結果、ネットワーク制御を行うことでユーザの動画へのリクエストがタイムアウトした時に発生する再送要求の回数を 8 割以上削減し、クライアント制御により、ユーザ間の再生位置のずれの広がりを抑えることができた。

研究指導教員：川原崎 雅敏

副研究指導教員：森嶋 厚行

笑顔可聴化システムを用いた弱視者による他者の表情認識支援

An assistive system for low-vision people to recognize facial expressions by others: an application of smile sonification system

学籍番号

氏名 中山 雄貴

Yuki A AYAMA

本研究では、リアルタイムに笑顔を音で表現する笑顔可聴化システムを用いて弱視者が他者の笑顔を認識する支援を目指す。可聴化とは、本来音ではない情報を非言語音に変換して情報伝達を行う方法である。

既存研究である表面筋電位信号を用いた笑顔識別の研究を踏まえて、本研究では表面筋電位信号を用いて笑顔の可聴化を行った。表情識別結果と表面筋電位信号を組み合わせ、泡の音をモデルとした合成音を音色に用いて笑顔の度合いに応じて音高が変化する音デザインを行った。

本研究では、弱視者の笑顔認識支援に向けて予備調査および二つの実験を行った。

予備調査では、弱視者と晴眼者との間で笑顔認識に差があるかどうかを静止画および動画を用いて調べた。その結果、弱視者は晴眼者に比べその表情が笑顔であるかどうかの判断に時間がかかっており、また歯が見えていない微笑みのような度合いの小さい笑顔や正面以外の角度で表出される笑顔の認識が難しい可能性が示唆された。

検証実験では、笑顔時の可聴化音の有無によって笑顔の認識に差があるかどうかを映像を用いて調べた。映像は正面から撮影されたものだけでなく、表情の視覚的な認識が難しいと考えられる真横から撮影されたものも含む。その結果、被験者によっては特に真横の笑顔について可聴化音を付与することで認識が容易になっていたと考えられる。また、可聴化音があることで笑顔の表出タイミングの認識も容易になっていた可能性が示唆された。

実証実験では、視覚障害を持つ小学部生徒と笑顔可聴化システムを適応した教員間での会話を通して、実際の対話環境におけるシステムの印象を調査した。笑顔可聴化システムによって弱視生徒が教員の笑顔を認識する支援が出来ていたと考えられ、またシステム自体の面白さからコミュニケーションの支援に役立つ可能性が示唆された。

以上を踏まえて、弱視者の中でも特に相手の表情の認識が困難な人に対して、笑顔可聴化システムによる支援は有効である可能性が示唆された。

研究指導教員

平賀 譲

副研究指導教員

寺澤 洋子

分類マイクロタスクにおけるタスク順序制御に関する研究

A Study on Task Ordering for Classification Microtasks

学籍番号：201521637

氏名：根本 千代之介

Chiyonosuke NEMOTO

計算機ネットワーク技術の発達に伴い、不特定多数の群衆に作業を委託するクラウドソーシングが多く分野で用いられている。クラウドソーシングの中でも、作業に要する時間が短いものをマイクロタスク型クラウドソーシングとよぶ。マイクロタスク型クラウドソーシングで行われる典型的な作業の1つとしてデータの分類がある。

データの分類を行うタスクにおいては、大量のデータ中からある特定のクラスのデータのみを、少数のタスクで獲得したい場合が存在する。例えば、写真に写っている家屋が被災しているか否か分類するタスクでは、迅速な支援が必要とされることから、被災家屋が写っている写真のみを少数のタスクで獲得したいといった事が考えられる。

このような場合、タスク中のデータが持っている特徴を利用し、タスクの割り当て順を変更することが有効である。例えば先ほど述べたタスクでは、写真の色などが特徴として利用できる。しかし、リクエストのみで有効な特徴を発見することは必ずしも容易ではない。

そこで本論文では、クラウドソーシングによって大量の特徴を獲得し、その中から有効な特徴を選別しつつ選別した特徴を正例の発見に利用する手法を2つ述べる。クラウドソーシングによって特徴を入手するのは、リクエストだけでは発見できない有効な特徴の候補を数多く入手するためである。これら2つの手法はともに、その時点までに得られているすべての回答を利用して特徴を選別し、次に割り当てるタスクを出力する。2つの手法は特徴を選別する部分のアルゴリズムが異なっており、統計情報を用いた手法では検定を利用して特徴を選別する。一方、機械学習アルゴリズムを用いた手法では、既存の機械学習アルゴリズムを用いた手法を用いて特徴を重みづけすることにより選別を行う。

シミュレーションでは、2つのクラスに分類された約6,700件のニュース記事を使用し、2つの手法それぞれについて、どれだけ少ないタスク数でどれだけ多くの正例を獲得できたかを比較した。シミュレーションの結果、タスク数が少ない段階では統計情報を用いた手法の方が機械学習アルゴリズムを用いた手法よりも有効である可能性が示唆された。

研究指導教員：森嶋 厚行

副研究指導教員：歳森 敦

マイクロタスク設計支援のためのユーザフィードバックの収集・選択手法

A Method to Collect and Select User Feedbacks for Improving Microtask Designs

学籍番号 9

氏名 林 亮太

Ryota HAYASHI

近年、群衆の知や力を利用して、計算機だけでは解決が困難な問題に取り組むクラウドソーシングが注目を集めている。クラウドソーシングとは、リクエスタと呼ばれる問題解決を望む人が、ワーカと呼ばれる不特定多数の人々にタスクの処理を委託することである。クラウドソーシングのうち、委託するものが短時間で処理可能なタスク（マイクロタスク）であるものをマイクロタスク型クラウドソーシングと呼ぶ。

マイクロタスク型クラウドソーシングにおける重要な課題として、どのようにしてマイクロタスク内の質問文の曖昧性を除去するかということが挙げられる。マイクロタスク内の質問文が曖昧であると、質問文が同じタスクでもそれぞれのワーカが様々な解釈をしてしまい、タスク結果の品質が下がってしまう。

そこで本研究では、タスクへの回答とその回答理由の組をクラウドソーシングによって収集し、リクエスタに提示することを提案する。これは、タスクを処理してもらう際に、ワーカには質問文に対する回答だけでなく、なぜそのような回答に至ったかという理由も入力してもらうことによって実現する。例えば、ワーカに赤ちゃんが写っている写真を見せ、「この写真は暴力的な内容を含みますか？」と問うタスクがあったとすれば、ワーカには「いいえ、暴力的ではありません」と回答してもらい、さらに理由として「なぜなら赤ちゃんは可愛く、赤ちゃんを嫌いな人などいないからです」などと答えてもらうようにする。この回答と回答理由の組を本論文では Viewpoint と呼ぶ。Viewpoint をリクエスタに提示することで、リクエスタはワーカの質問文に対する解釈を知ることができ、質問文改善の材料とすることができる。

しかし、収集する Viewpoint の数が多くなると、そのすべてをリクエスタが確認するのは困難となるため、質問文改善に有用な Viewpoint を選択することが重要となる。本論文では、Viewpoint に記述された文の論理構造に着目し、実験を通して、その論理構造が有用な Viewpoint を選択するための手がかりでなることを明らかにした。さらに、コーパスを作成し、論理構造を自動的に判定する分類器を構築した。

さらに、本論文では、論理構造を用いた手法と、エントロピーを用いた手法の比較実験をおこなった。エントロピーを用いた手法とは、複数のワーカからの回答が割れているタスクで得られた Viewpoint を有用と判定するものである。エントロピーを用いた手法では、回答の割れ具合を見るために、一つのタスクに対して複数の回答が必要である。実験の結果、論理構造を用いた手法が、有用な Viewpoint を選択において、エントロピーを用いた手法と同程度の性能を持つことを示した。

研究指導教員 森嶋厚行

副研究指導教員 関洋平

マイクロタスク型クラウドソーシングによる コンテンツ生成の研究

Study of a Content Generation Method by Crowdsourced Microtasks

学籍番号：201521640

氏名：平田 章

Akira HIRATA

近年、インターネットの普及にともない、遠隔複数人での作業を誰もが気軽に行えるようになってきている。クラウドソーシングはそのひとつであり、マイクロタスク型の場合には一人あたりでは短時間の作業を多くの人から集めることで、その成果を生み出す。イラストは、読者を引きつけると同時に文書等の可読性を高めることができるが、だれでも作成できるものではないため、需要が大きいコンテンツの一つである。そこで、マイクロタスク化したイラスト作成タスクをクラウドソーシングにより実行するイラスト生成手法が提案されている。この手法ではイラストの元になる原図を用い、それをなぞったり模倣したりすることで、描画経験のない多くの人の作業を可能としている。本研究は、このマイクロタスク型クラウドソーシングによるイラスト生成手法について、その特徴を明らかにしつつ、これがどのように従来知られている以上に利用できるかを検討した。一つはどのような成果物が得られるかの検討である。もう一つはワーカあるいはクライアントとしての利用対象者の検討である。まず、提案手法では、原図を描画領域に重ねて表示せず、表示する位置を変えた実験がなされており、初期の段階で描画された線画が後の工程に影響を与える可能性が考えられた。そこで、初期線画の成果物への影響を検討するため、物体のデフォルメの度合いの点で異なる初期線画を3種類用意し、その後の工程と生成される線画を実験的に比較した。初期線画により、その後の描画が影響を受けることが示された。与える初期線画により、生成される線画にバリエーションを持たせることができることがわかった。このようにイラスト生成手法の特徴を明らかにし、従来知られているよりも多様性のあるイラストの生成手法として利用できることを示した。また、提案手法はこれまで対面でしか実現性が確認されていなかったため、手法を一般的なクラウドソーシングサービスサイトを用いて可能とするウェブシステムを開発した。その結果、既存クラウドソーシングサービスを用いて、従来に確認されてきたものと同様にイラストが得られることがわかった。このように、ワーカあるいはクライアントとしての利用対象者を一般的なクラウドソーシングサービスまで拡大できることを示した。

研究指導教員：井上 智雄

副研究指導教員：森嶋 厚行

レファレンス質問の回答提示方法に対する選好意識の解明

Exploration of Users' Preferences for Answer Forms to Reference Questions

学籍番号：201521641

氏名：古澤智裕

Tomohiro FURUSAWA

本研究では、レファレンスサービスにおいて人々が回答に対して何らかの期待を持っているのではないかと考え、レファレンス質問の回答提示方法に対して人々が持っている選好意識に一定の傾向があるのかを明らかにすることを目的とする。

本研究では、人々が持っている回答に対する選好意識を明らかにするため、“正解を前提とした回答の提示方法のパターン”である回答形態(Answer Forms)を導入し、「回答の量」、「情報源に対するコメント」の2つの観点から「列挙」、「簡潔」、「推薦」、「指示」の4つの回答形態を定義した。そして、人々がそれら4つの回答形態のどれを最も良いとするかを調査した。調査に当たって、実際のレファレンス質問を参考に仮想のレファレンス質問を複数作成し、それら個々の質問に対し回答形態に基づく4つの回答を作成した。それらの質問・回答のセットを用いてウェブ調査による意向調査を行い、調査結果を元に調査対象者のクラスタリングを行い全体の傾向を分析した。

全体の回答形態の選択傾向として、「列挙」、「簡潔」に比べ「推薦」、「指示」の方が好まれること、好まれる回答形態と好まれない回答形態の関係から「列挙」を好む場合は特に「簡潔」を好まないなどの特徴が明らかになった。クラスタリングの結果として5つのクラスタに分かれ、最も大きなクラスタ(34.3%)は特定の回答形態を志向していなかったが、残りの全てのクラスタでは回答形態に対して何らかの志向が確認された。それぞれのクラスタは回答として、複数の資料が提示されそれらについての読み順や対象読者を指示するようなコメントのある回答を求めるもの(25.7%)、複数資料の中から一件を推薦するといった回答を求めるもの(18.7%)、一件のみ資料を提示して欲しいもの(14.7%)、コメントは必要なく情報源を列挙して欲しいというもの(6.7%)、となった。このように、人々の回答に対する選好意識は一定の傾向を持っており、それらの傾向はクラスタの観点から詳細に記述できることが示された。

研究指導教員：佐藤哲司

副研究指導教員：松林麻実子

チャット対話におけるユーザ間の関係性抽出に関する研究

Extracting User Relationships in Text Conversation

学籍番号：201521643

氏名：星川 祐人

Yuto HOSHIKAWA

人間同士の会話は、目的が明確な議論と、目的のない雑談に大別することができる。本研究では、ソーシャルメディア上で行なわれている会話から、議論を抽出する手法を提案する。議論には、会話の目的や話者の持つ知識が表れるため、ユーザ推薦やユーザの人間関係の把握に有用であると考えられる。会話の目的が決まっている程度を表す指標を議論スコアとする。本研究において、目的を「他者から知識を得る目的」と考える。

会話に含まれる助詞・助動詞から話者の態度を表す発話役割をベクトルで表現し、この発話役割ベクトルと会話のツイート数を用いて、会話ごとの議論スコアを推定する。発話役割の成分が閾値を超えるベクトルの要素の数を種類数として用いる手法と、成分の強さをを用いる手法の2種類を提案した。また、機械学習によって発話タイプを推定するときに得られる事後確率を用いる手法も提案した。発話タイプにはSWBD-DAMSLタグを用い、ナイーブベイズ分類器によって出力されるそれぞれの事後確率をベクトルで表現することで、発話役割ベクトルと同様に議論スコアを推定する。発話タイプには議論にとって必要のない発話タイプも含まれていると考えられるため、議論に対応する発話タイプを限定した。

実験では、提案手法による推定結果と人手による判定との相関係数を比較し、評価した。提案手法と比較する手法は、ツイート数、ツイートあたりの平均文字数、仲の良さスコアとした。実験結果から、提案手法の有効性を確認した。さらに、最も相関のあったDAMSLタグの事後確率ベクトルを用いてクラスタリングを行った。クラスタリングの結果、突出したDAMSLタグを持つ会話はまとまったが、そうでないクラスも存在した。特徴量の検討を行い、より適した特徴量を用いることで、発話タイプ推定の精度が上昇し、関係性が抽出できると考えられる。

研究指導教員：佐藤 哲司

副研究指導教員：若林 啓

進化への自発的な発見を促す
リアルタイム骨格比較ツールの開発
Development of real-time skeleton structure comparing tool for
discovery learning of biological evolution

学籍番号：201521645

氏名：岑村 春香

Haruka MINEMURA

近年進む、リアルタイム CG やタブレット端末による ICT 教育の普及により、デジタルツールによる教材の実現が可能となった。デジタルツールは、能動的に操作を行うことができるため、学習者が自発的に知識を獲得する発見的学习に適している。また、WebGL を利用することで、OS に縛られない汎用性の高い教材開発が期待できる。

一方で、教材としての表現の困難さから教材の不足が指摘されている分野が、生物の「進化」に関する教材である。進化を複合的に捉えるために必要であると言われる「系統樹」「骨格の観察」の複合的な理解を促す教材を、デジタルツールによる新たな表現によって開発することで、学習者が自らの観察によって発見的学习が可能となると考えられる。

そこで本研究では、進化への自発的な発見を促す新たな教材として、3DCG モデルの変形アニメーションと系統樹型の UI を用いた、リアルタイム CG 骨格比較ツールを提案した。

提案手法では、進化教材として取り上げられることの多い「前肢の骨格比較」を題材とし、系統樹を参考とした CG モデルの骨格比較によって進化への理解を促すことを目的とした。学習者は比較ツールを使用する際に、系統樹を模した系統樹型 UI から比較対象となる 2 種の生物を選択し、CG モデルの変形アニメーションの閲覧から 2 種の比較を行う。このツールにより、学習者は「系統樹の学習」、「骨格構造の観察」、「骨格の比較による自発的な知識の獲得」という 3 つの観点から、進化について広い観点から知識の発見を行うことが可能になると予想した。

評価実験の結果から、学習者は提案手法の閲覧により、複合的な視点から生物や進化に関する発見的学习を行うことができたと考えられる。発見の内容は、複数の視点から進化を捉えた「系統樹と骨格構造の関係性」や「進化により相同器官の多様性・類似性が生まれたこと」を含んでおり、進化の教授価値の一つとされる「進化の垂直的側面と水平的側面」の学習につながる内容である。今後の学習への契機となりうる、学習による楽しさや、生物への興味・関心の向上についても高い評価を得ることができた。

また、従来型の教材との比較により、提案手法は従来の紙メディア教材と同程度の知識を学習者に与えることが可能であるほか、立体構造の観察に優位であることが示唆された。特に、提案手法は、骨格構造のねじれや角度の比較といった、立体構造の比較に対して有効であると考えられる。

今後、提案手法の操作性や自由度を調整していくことで、より快適な観察を実現できると考えられる。また、提案手法の使用による発見的学习の後に解説の機会を設けるなど、生物や進化の学習全体を通した学習方法について、検討を重ねる必要があると考えられる。

研究指導教員：金 尚泰

副研究指導教員：森田 ひろみ

第二言語話者を含む会話における音声・文字メディア併用の効果

Investigation of Conversation in Second Language

with Text Input

学籍番号：201521647

氏名：于 睿政

Ruizheng YU

近年、世界中でグローバル化が進歩しており、異なる国の間でのコミュニケーションが活発となっている。異文化の人々の間でコミュニケーションを行う機会がさらに増えると考えられる。しかし、母語ではない言語を話す第二言語話者(NNS)にとって、母語話者(NS)と音声会話を行う時、会話理解の支障が生じ、文化と言語の差による誤解や効率的ではないコミュニケーションが多いと考えられる。また、NSとNNSの会話で、意思疎通が困難な場合も多いし、NSとNNSの間に流暢さの隔たりによる悪影響がよく見られている。

これらの問題を解決するために、NSが会話しながらその内容のメモをテキスト入力し、そのテキストをリアルタイムでNNSと共有する、音声と文字メディアを併用する会話手法が提案されている。これまでに、初対面のNS16名とNS16名をペアとし、提案手法による遠隔会話をおこなうテキスト入力条件とテキスト入力のない会話のみの対照条件の両方に参加する、提案手法の評価実験が実施された。この実験の初期評価では、提案された手法について、会話中に共通基盤を示す語句が増えることや、会話後に確認した内容一致の増加が確認され、第二言語による会話における有効性が示唆されている。

しかし、この提案手法が会話にもたらす効果はまだ十分に知られていないため、本研究では、どのようにこの音声文字併用会話がなされているのかについて、上記実験のデータを用いて、さらに詳細な分析をおこなった。

その結果、本手法による会話では、NSの発話時間と発話長が長くなることがわかった。発話頻度については条件によらずNSの方がNNSより多かった。テキスト入力はNSのターン中の方がNNSのターン中より多くなされ、また、NSの発話内容の方がテキスト入力率が高かった。提案手法はNSの小さな負担により、NNSとの情報共有が進む優れた点があることが先行研究から知られているものの、本研究の分析から、情報発信についてNSが多いという点は、むしろ強化される方向にあることが示唆された。

研究指導教員：井上 智雄

副研究指導教員：関 洋平

Linked Data クエリ構築支援のための日本語文に基づくグラフ構造の生成

A Method of Generating Graph Structures from Japanese Sentences for Supporting of Building Queries of Retrieving Linked Data

学籍番号：201521648

氏名：YAN Jianan

Linked Data 応用システムの開発者はスキーマ定義が記述されていない Linked Data のデータセットに対して様々なパターンの検索を試行錯誤し、スキーマを推定しながらクエリを組み立てる。それは手間がかかるため、本研究ではその検索の手間を減らすことを目指す。本研究の目的は、Linked Data の構造を指定する検索クエリの書き方を知っている開発者向けに、日本語文からスキーマ定義が不明な Linked Data のデータセットを検索するためのクエリのグラフ構造を生成し、クエリの組み立てを容易にすることである。本研究では Linked Data のデータセットに RDF モデルを、クエリ言語に SPARQL を使用しているものを対象とする。

本研究では、日本語の情報要求から検索クエリのグラフを生成し、開発者がそのグラフに基づいて未知の述語を探し、クエリの作成を支援する。提案手法では、まず日本語の情報要求を構文解析し、係り受け関係を得る。各文節間の係り受け関係に基づいて、グラフを生成するルールを定める。次に、グラフ生成ルールを適用した結果を組み合わせることで検索クエリのグラフを生成する。

Dbpedia 2015-4 のデータセットを情報要求に対する対象データとして、それに対して検索結果が得られると考えられる日本語文の情報要求を用いて、グラフ生成の評価実験を行った。まず、正解となる実験の比較対象を設定するため、グラフ生成ルールを使わずに人手で情報要求に基づいて対象データを検索するクエリを構築した。次に、提案したグラフ生成ルールに沿ってグラフを生成するプログラムを作成した。比較対象と同じ情報要求例を用いてそのプログラムでグラフを生成し、それに沿ってクエリを組み立て、検索を行った。そして、そこで得た検索結果数 A、正解の検索結果数 B、正解の結果と一致した数 C をそれぞれ求め、 C/B を再現率、 C/A を適合率とした。3 件の情報要求の中に再現率が 50%以上となったのは 2 件であり、適合率が 50%以上となったのは 1 件である。1 件についてはどちらも 100%となったので、その情報要求のパターン「名詞+を+動詞+名詞+の+名詞+を知りたい」に対して有効であることを確かめるため、同じパターンの別の情報要求を用いて実験を行い、本手法がそのパターンの情報要求に対して有効であることを確かめた。一方、トリプル生成ルールの修正と追加についての検討が課題として残された。

研究指導教員：阪口 哲男

副研究指導教員：森嶋 厚行

部分グラフ同型問題を解くための外部記憶アルゴリズム

An External Memory Algorithm for Subgraph Isomorphism

学籍番号：201521649

氏名：王 志華

Zhihua WANG

部分グラフ同型問題は、グラフに関する問題の中で最も基本的かつ重要な問題の一つであり、画像における特徴量抽出、化学式における類似構造の検出など様々な分野に応用できる。これまで、部分グラフ同型問題に対して、多くのアルゴリズムが提案されている。一方、近年では大規模なグラフデータが大幅に増加しているため、主記憶のサイズを超えるデータを処理する必要性が生じている。これまで提案されてきた部分グラフ同型問題を解くためのアルゴリズムは、データ全体を主記憶に格納して処理することを前提としているため、データが主記憶に収まらない場合には適用困難である。

そこで、本研究では、サイズが大きく全体を主記憶上で処理できないグラフデータも処理可能な、部分グラフ同型問題を解くための外部記憶アルゴリズムを提案する。ここで、外部記憶アルゴリズムとは、外部記憶アルゴリズムとは、データにアクセスするタイミングをアルゴリズム側で制御し、大規模データを効率よく処理するためのアルゴリズムの総称である。提案アルゴリズムは、次のような二つのアルゴリズム（アルゴリズム1、アルゴリズム2）として構成する。アルゴリズム1では、データグラフを先頭から一部分ずつ主記憶に読み込み、パターングラフとマッチングを行い、完全解と部分解を求める。ここで、パターングラフと同じ形になるグラフは完全解と呼び、パターングラフと部分的に一致し、現時点で完全解になるか否か不明のグラフを部分解と呼ぶ。アルゴリズム2では、アルゴリズム1で得られた部分解に対して、部分解がなくなるまで「拡大」操作を行う。ここで、パターングラフとデータグラフのノードとエッジを参照し、部分解において不明だったノードとエッジの情報を追加するという処理を「拡大」操作と呼ぶ。「拡大」操作の後、完全解になったものは解として出力し、完全解にならなかったものは削除する。

評価実験を行い、データサイズを変化させたとき得られた完全解数と部分解数、実行時間及び主記憶使用量を評価した。その結果、概ね所望の効率でアルゴリズムが動作することが確認された。

研究指導教員：鈴木 伸崇

副研究指導教員：若林 啓

ノード間の通信可能時間に基づく DTN 性能向上方式の研究

DTN Performance Improvement Based on Communicable Time between Nodes

学籍番号：201521650

氏名：韓 佳

Jia HAN

近年、移動体通信において、基地局等の通信インフラを用いず、移動体同士が直接通信するネットワークとして、モバイルアドホックネットワーク (MANET) や高度交通システム (ITS) などが注目されている。これらのネットワークは、ノードの移動に伴ってネットワークトポロジーが頻繁に変化する。また、2つのノードが通信圏内に入った時だけしか送受信できないので、ネットワークの分断が頻繁に発生するという特徴がある。しかし、安定した通信ができることを前提としたTCP/IP通信技術は、遅延や分断が発生しやすいネットワークには向いていない。近年、このような問題を克服する通信技術として、DTN (Delay/Disruption Tolerant Network) が提唱されている。

DTNの性能はノード間の通信可能時間に依存する。ノードの移動により送信途中でノードがお互いの通信範囲から外れると送信が中断され、データ送信は失敗に終わる。その際、送信によって消費されたリソースは無駄になり、他のデータの送信チャンスも減少する。そこで本研究ではDTNの性能を向上させる通信方式として、ノード間の通信可能時間を予測し、通信圏内にいる間に送信を完了できるデータしか送信しない送信制御方式を提案する。提案方式の評価には、DTNシミュレータとして広く使われているThe ONE Simulatorを用いた。まず、既存のEpidemicおよびPRoPHETv2方式と、それらに上記の提案方式を加えた方式でシミュレーションを行い、データ到達率、データ転送回数、データ廃棄数、オーバーヘッド率、送信停止データ数の5つの指標で性能評価を行った。その結果、提案方式により送信停止データ数が減少してデータ転送量が増加するが、データ到達率はかえって低下することが判明した。

DTNの性能が低下した要因は、提案方式によりデータ転送回数が増加してバッファ負荷が増大し、その結果データ廃棄数が増加して未到達データが多く廃棄されたことにあると考えられる。そこで改善策として、宛先ノードにデータが到着すると宛先ノードから受信確認パケット (anti-packet) を網内に送信し、anti-packetを受信したノードはバッファから該データを破棄する方式を導入し、更にanti-packetをデータより優先的に送信する方式を提案方式に加えた。その結果、DTNにおいて最も重要な指標であるデータ到達率が、Epidemicの2倍以上に、PRoPHETv2の1.5倍以上になり、提案方式の有効性を確認できた。

研究指導教員：川原崎 雅敏

副研究指導教員：阪口 哲男

拡張現実感を用いた江戸文化を伝える ストリートミュージアムの研究

Study of StreetMuseum to Convey Edo Culture using the Augmented Reality

学籍番号：201521651

氏名：喬 丹

Dan QIAO

近年、訪日外国人旅行客が増加している。訪日外国人の多くは中国人で、東京を訪れる。さらにリピーターとなる訪日中国人が増加しており、リピーター客は買い物ではなく、歴史・文化の見学や体験へ関心を高めている。江戸時代に幕府が設置されて以来積み重ねられた豊かな東京の文化を訪日中国人に伝えることは、今後の課題の一つである。一方、拡張現実感を応用して、遺跡や歴史的建造物といった歴史的絵画資料や記録写真・映像等を重ね合わせ、当時の様子を伝える鑑賞支援の取り組みが行われている。このような屋外型文化情報提供技術は、ストリートミュージアムと定義されている。これを応用し、江戸時代の娯楽文化を象徴する浮世絵を拡張現実感で提示することで、江戸時代へのイメージを持ちにくい外国人に対して日本の歴史や文化を容易に伝達できると考えられる。

本研究では、訪日中国人の江戸時代の歴史や文化に対する理解及び興味を向上させるために、拡張現実感を利用し、歴史的な空間に浮世絵を重ね合わせることで、江戸時代の人々の暮らしや文化を伝えるストリートミュージアム鑑賞支援コンテンツを提案する。対象空間には、文化的・商業的空間であるが、江戸時代の風俗や娯楽の面影が少ない、浅草寺を選定した。提示資料には歌川広重が描いた「浅草金竜山奥山花屋敷」等から、服装等の違いがよくわかる浮世絵を9枚選定した。提示資料は6つのスポットに設置した。浮世絵の提示に加えて、歌舞伎や見世物見物などを解説した中国語と日本語のナレーションを導入した。本研究では、訪日中国人に対するストリートミュージアム鑑賞支援の効果を検証するために、中国人10名を対象に、鑑賞体験と5件法及び自由記述の質問紙調査による評価実験を行なった。比較検討のために、日本人10名に対しても同様の評価実験を行なった。

実験の結果、中国人協力者からは全項目で4点前後の高い評価をし、江戸文化の理解に関して日本人とほぼ同程度の評価を得た。自由記述の回答では、江戸時代と現代の文化の違いや、人々の生活・風俗への理解に対する肯定的な記述が多く見られた。

以上より本提案コンテンツは、訪日中国人に江戸時代の歴史や文化に対する理解を深め、興味の喚起に効果があることが明らかになった。

研究指導教員：西岡 貞一

副研究指導教員：綿拔 豊昭

スキーマ進化で影響を受ける XSLT 規則の検出および修正手法

An Algorithm for Detecting and Correcting XSLT Rules Affected by Schema Updates

学籍番号 : 201521653

氏名 : 吳 揚

Yang WU

DTDs are continuously updated according to changes in the real world. Updates to a DTD affect the behavior of XSLT stylesheets as well as XML documents under the DTD. To maintain the consistencies of XSLT stylesheets with an updated DTD, we have to detect the XSLT rules affected by DTD updates and correct the affected XSLT rules so that the XSLT stylesheets transform documents under the updated DTD appropriately. However, correcting such affected XSLT rules manually are a highly difficult and time-consuming task due to the following reasons.

- Recent DTDs are becoming larger and more complex. According to an investigation of real-world DTDs, the average number of rules turns out to be more than 50.
- XSLT is complex especially for unskilled users, and writing an XSLT stylesheet is an expert task.
- Users do not always fully understand the dependencies between XSLT stylesheets and old/updated DTDs.

To address this problem, in this thesis, we propose an algorithm for detecting and correcting XSLT rules affected by DTD updates. We assume that the expressive power of XSLT is restricted to an extended version of unranked top-down tree transducer. We first give an algorithm for detecting XSLT rules affected by DTD updates by conducting dependency graphs. Based on the result, we then propose an algorithm for correcting rules affected by DTD updates.

We implemented our method in Java and made evaluation experiments. The experiment results suggest that most of rules generated by the algorithms were appropriate.

研究指導教員 : 鈴木 伸崇

副研究指導教員 : 森嶋 厚行

Impact of Event Recommendation Systems in User's Decision Making

201521654

Jesse Chiula Samacuva Ulundo

Recommendation systems are part of many computer applications today. The importance of such systems are vital due to the fact that the information shared on internet is fast growing. Many of the web users today depend solidly on information shared with them. In this sense, recommendation systems facilitate such users by automatically recommending their largest preferences.

Simultaneously, user's needs and daily information seeking behavior is growing fast. So there is a huge importance of current recommendation systems adopt their algorithms to the vast user's behaviors and their influential factors to help them with their final decisions.

Well known researches have been done to improve recommendation systems. Starting with more traditional systems such as user based recommendation, content based or collaborative filtering systems have been the pioneers to solve such problem. Hybrid methods were later on introduced but also looking more on joining the two previous mentioned methods. Most of these methods have not looked on introducing into their variables user's social network activities and various influential factors that can be taken from social network from their exchange activities.

The purpose of this research is to bind the technical aspects of recommendation systems to most social aspects. So the overall purpose of this research is to evaluate the user's behavior interacting with event based recommendation systems. By evaluating their behavior, I want to clarify the possible key factors that would influence the user's decision making by the usage of the recommendation systems.

My research looks therefore to introduce such social network influential factors in the known hybrid recommendation method. I conducted a research to study and discover the influential factors to be introduced as an extra variable for the precision of recommendations based on the user's behavior on social networks. I study such influential variables and evaluate them in a utility function to compare how this variable will perform on different recommendation algorithms. I conducted these experiments using an online event based recommendation system data collected from meetup.com.

Using the meetup API, I collected information from the Japanese most popular meetup cities Tokyo and Osaka. Therefore, to minimize and work with more data accuracy I worked with three categories that have similarities in activities thus a good way to measure impact and influence among users. The three decided categories were music, sports and camping. Each of these categories in these cities have an average of more than 10 groups and each group having an average of 300 members. One of the key factors of influence is the usage of RSVP which stands for "Répondez s'il vous plaît" meaning please answer. This makes it possible for us to evaluate some infiltration among users from different groups and cities.

How results prove that due to social influential factors such as location of the user, social awareness of information being shared serves as an important role to influence an individual to accept the recommendation, thus, is safe to say that based on the interaction between the different recommendation methodologies there is a high impact and utility of recommendations in user's decision making process.

Main Advisor: Masao Takaku

Sub Advisor: Taro Tezuka

木分割アルゴリズムを用いた XSLT 実行手法

An XSLT Transformation Method Using a Tree Partitioning Algorithm

学籍番号：201521655

氏名：朱 亜婷

Yating ZHU

XML は Web のデータ形式における事実上の標準として広く用いられている。ここで、ある程度まとまった量の XML データを管理・蓄積する場合を考える。このような場合、DTD 等のスキーマ言語を用いて格納すべきデータの構造を前もって定義しておき、それに対して妥当なデータを作成・利用するのが一般的である。データを蓄積・保存する場合、XML は有用な言語であるが、ユーザに提示する際には HTML など他の形式に変換した方が都合がよいことが多い。このような変換を行うための変換用言語として、XSLT がよく使われている。

ここで、XML データに対して XSLT を用いて変換処理を行うことを考える。近年、サイズの大きな XML データが急速に増加しており、そのようなデータに対する変換処理の効率が悪化するという問題が生じている。これまで、サイズの大きい XML データの処理に関しては、XPath の実行手法については研究されているが、XSLT の実行手法に関する研究は行われていない。近年、XML データのサイズが増加する一方で、計算機プロセッサの性能は大幅に向上している。このため、この状況に応じた効率の良い XSLT 変換手法の重要性が増大している。Java などのプログラミング言語自体は複数スレッドの生成・実行に対応しているが、XSLT 処理系で複数スレッドの実行を考慮して処理効率の向上を図ったものは著者の知る限り存在しない。

そこで本論文では、XSLT のサブセットである木変換機を対象に、効率の良い変換手法を提案する。本手法では、DTD を用いて XML データを分割すべき箇所を求め、そこで変換処理を切り分けることで、XML データの変換処理を並列化し、処理効率の向上を図る。XML データと比較すると、DTD は十分に小さく、短時間で分割位置を決定できるという利点がある。提案手法の有効性を評価するため、変換規則数が異なる 4 つの木変換機を用いて評価実験を行った。その結果、提案手法を用いた場合、変換処理を並列化しない場合と比べて処理時間を短縮できることを示した。

研究指導教員：鈴木 伸崇

副研究指導教員：阪口 哲男

検索意図を考慮したナビゲーション支援システムに関する研究

Study on Navigation Support System based on User's Search Intents

学籍番号：201521656

氏名：宋 曦媚

Ximei SONG

サーチエンジンを用いた情報検索においてユーザーの検索意図を検索クエリから読み取ることが重要である。クエリがユーザーの意図を十分に表現できないこともあるため、近年では多様化検索の研究が盛んである。多様化検索の目標は結果リストで多くの意図を含むようにすることであるが、単一の意図しか持たないユーザーにとって、良い結果かどうか疑問が残る。また、単一の意図を持つユーザーにとって、サーチエンジンで希望するカテゴリ (News, Shopping など) をクリックして、検索対象を切り替える場合がある。

本研究ではユーザー意図に応じて自動的に検索対象を切り替えて、ナビゲーションを支援することを目指す。

本研究で構築するナビゲーション支援システム (IntentNAVI) 全体の構成は、意図推定モジュール、ユーザーインタフェース、サブシステムの3つからなる。意図推定モジュールでは TinySVM 分類器を用い、クエリから自動的にその意図を推定する。システムの検索結果画面は2画面のインタフェースを利用した。ナビゲーションを支援するために、インタフェースの左側にユーザー意図に応じて News, Shopping, QA の3つのサブシステムを選んで切り替える。ユーザー意図が News, Shopping, QA の3つの意図を含まない場合に用いるため、インタフェースの右側に Web サブシステムの結果も提示する。IntentNAVI の有効性を図るためのユーザー実験を行った。ユーザー実験における意図推定の手法は News 課題において正答率が 0.935、Shopping 課題において正答率が 0.705、QA 課題において正答率が 0.746 であった。全体的にユーザーの満足度が4段階評価で平均 3.317 と高かった。News の課題のように意図推定と検索結果が良かった課題では、全体の満足度はやや向上している。個別意図のサブシステムの結果が良い場合は、個別意図のサブシステムと Web サブシステム両方を利用した。個別意図のサブシステムの結果に満足しない場合、ウェブのサブシステムの結果を利用するようになる傾向がみられた。

研究指導教員：高久 雅生

副研究指導教員：佐藤 哲司

日本語曲を原曲とする中国語カバー曲における

歌詞の押韻率と意味合致度の分析

Analysis of rhyme and meaning similarity in Japanese and Chinese lyrics among cover songs

学籍番号: 201521657

氏名: CAO CHONG

Chong CAO

本研究は、日本語曲を原曲とする中国語カバー曲の歌詞の特徴を明らかにするために、日本語曲と中国語カバー曲の歌詞の押韻率と意味合致度の二つ概念を導入し、分析を行った。

本研究において、押韻率とは歌詞のフレーズごとの韻を踏んでいる割合と定義され、意味合致度とはカバー曲の歌詞の意味が原曲の歌詞の意味と合致する度合いを数値化したものと定義される。

押韻率に関する分析は、中国語と日本語における押韻基準を検討し、押韻率の算出方法を決めた上で行った。また分析のために、中国語と日本語をそれぞれの発音記号に変換するプログラムを作成した。発音記号に変換された歌詞データをもとに、押韻率の算出を行った。

意味合致度の分析は、日本語と中国語の両方を理解できる人の協力のもと主観評価を用いて行った。中国語カバー曲の歌詞と日本語原曲の歌詞の意味が合致する程度を5段階評価で回答するアンケート調査の結果により、意味合致度の算出を実現した。

分析の結果、54%の中国語カバー曲の歌詞が80%以上の押韻率である一方、日本語原曲の歌詞との意味合致度が低かった。ただし、2000年以降にカバーされた曲に関しては、一部の楽曲において40%を下回る押韻率が現れるようになった。そして、同一歌唱者によるセルフカバーにおいては、意味合致度が高いことが示唆された。アニメテーマソングなどの楽曲のカテゴリ別による差は見られなかった。サビとサビ以外の楽曲構造の分析の結果、明らかな傾向が見られなかった。

以上の結果から、中国語カバー曲の歌詞が創作される際に、原曲の意味を保持することよりも、歌詞の押韻のほうが重視されているという中国語カバー曲の歌詞創作の特徴が明らかにされた。本研究の知見が今後の中国語カバー曲の歌詞創作の際の参考になることを期待している。

研究指導教員: 平賀 譲

副研究指導教員: 寺澤 洋子

Information Seeking Behaviour of International and Domestic
Students: A Comparative Study
留学生と日本人学生の情報探索行動の比較

Student No.: 201521658
Name: TEBOURBI Meriem

The significant growth of the number of international students around the world, and in Japan in particular, have come to draw the attention of many researchers to the importance of studying the difficulties international students face while they adapt to the new environment. Several studies have focused on social adaptation and adjustment of international students and the difficulties they face. Some other studies in English-speaking countries looked at the information seeking behavior of international students. However, studies that examined information-seeking behavior of international students in Japan, which can be culturally different from English-speaking countries, are limited. In this study, we looked at the information seeking behaviour of international students in comparison with that of their domestic peers. The study was based on a set of mixed methods: a web-based questionnaire, a lab-based user study and semi-structured in-depth interviews. The study involved 24 participants in total: 12 English-speaking international students from 11 different countries, and 12 Japanese students. Results showed that international and Japanese students followed different searching techniques when looking for information. For a similar task, international students search performance was comparable to that of Japanese students when the task difficulty is low. However, as the task difficulty increases, international students' performance decreases in comparison with Japanese students. This is shown by the noticeable difference in the number of queries submitted for each search task by international and Japanese students as the difficulty of the task increased. The major factor that plays a role in this decrease in the performance of international students is the inconsistency of information architecture on the university website, across departments of the university, and across versions as well. Future directions may include a further investigation into how information architecture affects students' information seeking behaviour.

Academic Advisors
Principle: Masao TAKAKU
Secondary: Tetsuya MAESHIRO

位置ベース法を用いた凧シミュレータの開発

A Kite Simulation System using Position-based Method

学籍番号：

氏名：柳 延浩

Liu Yanhao

Kite flying is a popular entertainment not only at ceremonies and festivals, but also in sports and competition games, such as Kite Fighting. Though a thin string, the player can control the kite to fly high in the sky. The type of kite is variable and can be simply divided into several categories, according to its structure and geometry shape, such as kite trains and 3D kites.

This paper proposed a fast and stable system for kite flying simulation with taking several shapes into account. Our kite simulation system consists of three parts: kite string simulator, wind simulator and kite integrator. A kite is surrounded by air flow, and interacts with it, which is difficult to calculate due to its thinness feature. Traditionally, the aerodynamic forces of a kite are based on expensive wind tunnel experiments or elaborate data-driven technique which can not be easy to implement. In our paper, we measure the kite string on a stable position-based method and model the wind flow as several particles using Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH), and simulate the kite-fluid interaction by a set of sensor particles based on the kite model shape. Our system allows multiple types of kite handling, such as kite trains and 3D box kites, and can be implemented without any difficulty.

研究指導教員：三河 正彦

副研究指導教員：藤澤 誠

カバー曲の比較研究：聴取者が受ける印象の違いの分析
Comparative study of cover songs:
Analysis of difference in perceived impression of listeners

学籍番号: 201421579

氏名: 金澤 徹

Toru KANAZAWA

オリジナル曲とカバー曲は、同じ楽曲であっても歌い方、音域、伴奏等が異なり、場合によって大きく印象が変化する。これまで、楽曲の印象に関する研究として評価語を用いた心理調査、カバー曲に関する研究として楽曲の同定や歌詞分析等が行われてきた。しかし、オリジナル曲とカバー曲を聴取した際の印象比較に関する研究は私が調べた範囲では行われてきていない。

そこで、本研究ではオリジナル曲とカバー曲の聴取を通して、音楽聴取時に知覚される印象と楽曲内容の関係性について明らかにすることを目的とした。そのために、複数の条件設定で聴取実験を行った。また、聴取実験と並行して印象評価項目と印象評価手法の検討も行った。

はじめに、調やテンポ等の楽曲に関するデータを収集し分析を行った。分析の結果、カバー曲の調にはカバーする側のアーティストの声域による違いが見受けられた。続いて、19の形容詞対からなるSD法による印象評価項目と、「楽器」、「声」、「総合」の3つの得点評価項目を使用した聴取実験からは、「大サビ」が最も「総合」得点に影響する事や、『大サビのみ』の聴取で『フル』聴取時の印象評価結果及び得点評価に近い結果を得られることが分かった。さらに、印象評価データを因子分析した結果、「主要因子」と「補助因子」の2因子に「得点」、「美的」、「迫力」の3つの概念を加えた因子行列を作成した。また、因子分析や楽曲の聴き方に関する実験後アンケート調査の結果から、アーティストの“歌い方”がカバー曲の印象評価に強い影響を与えていることが明らかになった。そして、最終的に多くの人が好ましいと評価するカバー曲は、“オリジナル曲の雰囲気に取り添いながらも、カバーアーティストの特有の個性を出している楽曲”であると結論付けた。

本研究で『大サビのみ』の聴取で印象・得点評価を行うことが可能となった一方、聴取者の経験や嗜好がカバー曲の印象に与える影響までは明らかにすることが出来なかった。今後は、カバー曲のデータや印象評価に用いるカバー曲の数を増やしていくことで、更なる知見を深め、明確なカバー曲の評価基準の作成を目指したい。評価基準を見つければ、カバー曲のみならず楽曲全般にも応用可能であると考えられる。

研究指導教員: 平賀 譲

副研究指導教員: 森田 ひろみ

筑波大学大学院

図書館情報メディア研究科博士前期課程

学位論文抄録集「平成28年度」

平成29年3月

発	行	筑波大学大学院図書館情報メディア研究科
〒 305-8550		茨城県つくば市春日1丁目2番地